THE ROYAL CANADIAN INSTITUTE

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa

http://www.archive.org/details/mmoires06inst

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS

A L'INSTITUT ÉGYPTIEN

ET PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DE

S. A. ABBAS II

KHÉDIVE D'ÉGYPTE

TOME VI.

LE CAIRE

AU SIÈGE DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN. — Rue Cheikh Rihan

Novembre 1913.

618674
16 9.55

CATALOGUE

DE LA

FAUNE MALACOLOGIQUE

DE L'ÉGYPTE

par M. PAUL PALLARY

I.

Limites de la faune égyptienne.

La faune terrestre de l'Egypte se relie, dans la portion septentrionale, pour la plus grande part à la faune paléarctique, et pour une faible part à la faune indienne, tandis que, dans la partie méridionale, elle se rattache à la faune équatoriale dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

La faune aquatique offre, au contraire, un caractère d'uniformité excessivement remarquable.

Dans son ouvrage sur la Malacologie de l'Abyssinie (p. 150), Bourguignat a nettement défini ces deux grandes zônes de la faune malacologique :

« Toute la partie nord du Continent africain n'est peuplé que d'espèces du système européen, appartenant, en plus grande partie, aux sous-centres *hispanique* et *taurique*, et aux espèces littorales méditerranéennes . . . . .

« En Egypte, se montrent les *formes touriques*. Toute la faune *terrestre* de ce pays, en effet, provient des contrées syriennes. [1]

[1] Ces conclusions qui étaient exactes en 1883, doivent être modifiées depuis les recherches du Père Teilhard de Chardin au Caire ; cet excellent observateur a en effet trouvé dans cette ville et aux environs : *Bulinus senmaarcus*, *B. insularis* et *Opeas gracilis*, espèces qui ne peuvent être considérées comme appartenant à la faune paléarctique et qui paraissent plutôt provenir des Indes.

Peut-être des recherches plus étendues feront-elles encore découvrir d'autres représentants de cette faune.

Cette influence taurique se fait sentir à l'intérieur, à peu près jusqu'en Nubie, où elle disparaît, tandis que, sur le bord des côtes, elle descend le long du littoral de la Mer Rouge et du golfe d'Aden jusqu'à l'extrémité du Cap Gardafui.

Le grand désert du Sahara ne possède pas de faune propre. Ses oasis sont peuplées de quelques espèces accidentellement importées qui proviennent, pour celles du nord, du Maroc de l'Algérie et de la Tunisie, et, pour celles du sud, du grand centre zoologique africain. Le point de jonction des deux faunes a lieu au niveau de l'oasis d'Insalah, vers la partie centrale du Sahara.

C'est au sud de cette immense région désertique que commence vraiment l'Afrique zoologique et que se montre le grande centre de création de ce continent.

Ce centre, caractérisé par tous ces genres et par ces espèces que les malacologistes connaissent, se développe, de l'Atlantique à l'Océan Indien, sur toute la surface du continent jusqu'aux terres australes de Natal et du Cap, englobant dans son étendue, la région des grands Lacs, et projetant ses espèces par le cours du Nil jusqu'à la Méditerranmée.

L'Égypte a donc une faune *florale* essentiellement africaine ». [1]

En résumé, la limite de la faune paléarctique est marquée sensiblement par le Tropique du Cancer à gauche du Nil, et par le 20° latitude N, entre le Nil et la Mer Rouge.

La faune terrestre égyptienne s'arrête donc au désert de Nubie : c'est elle seulement que nous allons mentionner dans le catalogue qui suit, tandis qu'au contraire, la faune nilotique, malgré son caractère africain, est très homogène depuis la région des Grands Lacs jusqu'au Delta. C'est ce qui explique pourquoi, dans notre bibliographie, nous n'avons cité que les ouvrages s'occupant de la faune terrestre de la Basse Égypte, tandis que nous n'avons pas mentionné les publications relatives à la faune du Nil ni de la région de l'Albert Nyanza Oukérewé.

Il faut comprendre dans la faune de l'Égypte, celle de la péninsule du Sinaï qui se rattache à l'Égypte et à la Palestine. Voici d'après M. Ancey J. C., 1905, n° 3, 274 la faune de cette région :

Leucochroa Sphinterochila Bassiana Charp.
— — *filia* Mousson
Helicella cremophila Boissier
Readiei Pilsbry
Otala tuberculosa Conrad
Helicella Obelus philamma Bgt
— — *ptychodia* Bgt
Eremina desertorum Forsk
Ehrenbergi Roth
Hyalebia musaensis Frauenfeld

[1] Comparer avec le passage de Fischer Man. de Conchyl., 1887, p. 222 et avec Jickeli Fauna N.-Ost Afrikas, p. 303. — MM. Kobelt et Germain expriment, tous deux, une opinion identique. — V. Moyelet a, le premier de tous, fort bien résumé la question dans le Voyage du Dr. Welwitsch dans les royaumes d'Angola et de Benguel. — 1863, pp. 28 et 29.

La constatation faite, d'une part, par von Martens [1], L. Germain [2] et Boettger [3] que la faune du Lac Tchad ne diffère pas de celle du Nil et la communication positivement constatée, d'autre part, par Lenfant du Tchad avec le Niger permettent de conclure que, sinon la totalité, au moins une grande partie de la faune du Sénégal est identique à celle du Nil, et il sera nécessaire de reprendre les anciens noms de *Spatha rubens* Link *Aetheria elliptica* Lmk. et autres que des auteurs modernes ont modifiés sous l'impression que la faune du Nil et celle du Niger ne pouvaient être identiques.

II.

On sera peut être surpris de voir dans ce catalogue la mention d'un grand nombre d'espèces inédites de Bourguignat sans aucune description ou, simplement, une bonne figure. Comme tous les naturalistes, nous avons souffert de l'effrayant développement de la synonymie, et nous estimons qu'il faut, autant que possible, le réduire à sa plus simple expression. Or, dans le cas actuel, nous avons une excellente occasion d'éviter, pour l'avenir, d'augmenter cette synonymie : c'est tout simplement d'aviser les malacologistes qui voudront étudier la faune de l'Egypte, qu'il existe dans un des plus grands musées d'Europe, celui de Genève, la collection de Bourguignat, où se trouvent les espèces dont nous faisons mention plus loin, et que Bourguignat, dans ses publications cite le plus souvent sans aucune description parce qu'il espérait toujours entreprendre un important travail « Histoire malacogique de l'Egypte » que la mort ne lui a pas permis de publier.

Mais, maintenant que nous avons essayé, de conserver à Bourguignat le légitime fruit de ses recherches, nous avons à confesser que nous ne partageons pas toujours sa manière de voir, en ce qui concerne la multiplication des espèces. Il ne faut pas croire, par ce que nous mentionnons une cinquantaine d'Unios et autant de Cordicules, que nous adoptions ces espèces comme bonnes. Là aussi une autre considération nous a fait respecter ces noms ; l'expérience que nous avons des Mollusques nous a prouvé qu'il y a des séries entières où les différences entre les individus sont tellement faibles que la connaissance de l'espèce devient très difficile si l'on ne choisit pas ses types convenablement, de manière à ce que les différences entre deux formes spécifiques soient assez tranchées pour être sensibles sans étude approfondie.

[1] E. von Martens : Süsswasser Conchylien vom Südufer des Tsadsees, in *Gesellsch. Naturf.* Jahrg., 1903, N° 4.

[2] L. Germain : Note prel. moll. miss. Chevalier *Bull. Mus.* Paris, 1904, 407 p. 471.
do. : Sur les moll. recueillis par la Mission Fourneau-Lamy dans le centre Africain. *Bull. Mus.* Paris, 1905 — n° 4, p. 249.

[3] Boettger : *Nachr. Malak. Ges.*, 1905, pp. 25 et 26.

Or, beaucoup de naturalistes n'ayant pas eu la facilité d'établir des séries et n'ayant à leur disposition que des exemplaires isolés, ont institué des espèces qui pouvaient être bonnes quand la série était incomplète, mais qui ne l'étaient plus lorsque toute la série était formée. Il apparaissait alors aux yeux des critiques que, si les espèces avaient été disposées autrement, il aurait été plus facile de les distinguer et de reléguer au rang de variétés, des formes qui avaient des caractères plus tranchés que l'espèce. C'est pour permettre d'établir des espèces bien caractérisées et bien distinctes que nous publions la liste des noms de Bourguignat, qui, dans notre idée, n'est qu'une simple liste de noms. C'est aux naturalistes qui feront une étude approfondie de ces groupes, qu'il appartiendra de décider quels sont ceux de ces noms qu'il faudra conserver comme types spécifiques ou comme variétés, ou qu'il faudra rejeter purement et simplement. Dans le premier cas comme dans le second, nous croirons avoir rendu un véritable service aux malacologistes en leur signalant à l'avance ce qu'ils pourront trouver dans la collection Bourguignat.

III.

En général, nous nous sommes borné pour les citations bibliographiques à citer la référence originale et nous avons ajouté quelques bonnes références iconographiques, ce qui nous a paru être plus utile qu'une longue suite de citations.

Pour le classement générique, nous avons suivi, à peu de chose près, le « *Methodus dispositionis Conchyliorum extramarinum* » de C. A. Westerlund [1].

Nous ne saurions terminer ces lignes sans adresser l'expression de notre gratitude à MM. le D^r^ Innes bey, René Fourtau, Pachundaki, aux RR.PP. de Bélinay, Teilhard de Chardin et Champanain, auxquels nous sommes redevable d'une partie des matériaux qui nous ont permis de préparer cette étude et au concours desquels nous devons de pouvoir préciser un grand nombre de points encore douteux dans l'histoire de la Malacologie Egyptienne. Qu'ils reçoivent ici le témoignage de notre plus vive reconnaissance !

Mais, malgré l'importance de ces concours, bien des choses nous seraient encore restées inconnues ! Un chercheur perspicace, Juba de Lhotellerie avait fait deux longs séjours à Alexandrie, de 1871 à 1879, et il avait rapporté de cette ville une superbe collection de coquilles. Le décès de sa femme, puis le mauvais état de sa santé, l'obligèrent bien à regret de quitter ce pays. Après bien des vicissitudes, je

[1] Methodus dispositionis Conchyl., extramar. in Regione palaearctica viventium, familias, genera, sub genera et stirpes sistens. *Ex. Acta Acad. scient. et art. Slavorum. meridion.* vol. 151 Zagrabiae 1902

le retrouvai enfin à Alger et lui fis part de mon projet d'étude de la faune égyptienne. Mais souffrant déjà de la maladie qui devait l'emporter, il ne fut pas possible à ce zélé chercheur de me montrer la riche série qu'il avait amassée, et ce ne fut qu'à sa mort qu'ayant acquis sa collection, j'ai pu mettre en œuvre les matériaux amassés par lui. Grâce à leur abondance et surtout à la précision des habitats, j'ai pu me rendre compte de la variabilité des espèces et de leur dispersion. Comme, d'autre part, des naturalistes comme Bourguignat, Letourneux, Clessin et von Martens avaient déterminé bon nombre de ces espèces, j'ai été en état de résoudre bien de petites difficultés.

J'espère que, présenté dans ces conditions, mon travail ne sera pas taxé de légèreté, et je souhaite de grand cœur qu'il soit utile à ceux qui s'intéressent aux productions naturelles d'un pays si visité, mais si peu connu encore sous ce rapport.

Oran, le 1er octobre 1903.

P. Pallary.

P.S. — Je n'ai pas cru devoir consacrer un chapitre spécial à l'historique des recherches. Cette question a été fort bien traitée d'une part par Bourguignat dans la partie relative aux mollusques du « Voyage autour de la Mer Morte et dans les terres bibliques, par F. de Saulcy », pag. I XIV., et de l'autre part, par C. F. Jickeli dans l'introduction de la « Fauna der Land und Süsswasser Mollusken Nord-Ost Afrika's » pp. 11 à 23.

BIBLIOGRAPHIE

1757. — Fred. Hasselquist. — Iter Palestinum. eller resa til heliga land etc. forrattad in fran. ar 1749. til 1752.

1775. — P. Forskal. — Descript. animalium. avium. amphibiorum. piscium. insectorum. vermium. quae in itinere orientale observ. P. Forskal.

1786. — J. H. Chemnitz. — Neues systematisches Conchylien Cabinet vol. IX. 1786 — vol. XI. 1795.

1804-1807. — G. A. Olivier. — Voyage dans l'empire ottoman. l'Egypte et la Perse. fait par l'ordre du gouvernement pendant les six premières années de la République. Paris. an IX.

1805. — J. C. Savigny. — Description de l'Egypte, Histoire Naturelle. Tome I. 4 partie.

1823. — A. de Férussac. — Notice sur les Ethéries trouvées dans le Nil par M. Cailliaud et sur quelques autres coquilles recueillies par ce voyageur en Egypte. en Nubie et en Ethiopie. *in Mém. Soc. Hist. Natur. Paris et Acad. Sciences* 21 juillet et 29 septembre 1823.

1823-1827. — Frédr. Cailliaud. — Voyage a Méroë. au fleuve Blanc au delà de Fazogl dans le midi du royaume de Sennar. à Syouah et dans cinquante oasis fait dans les années 1819-1822.

1824. — G. B. Sowerby. — Description of a new species of Iridina nilotica. *in Zool. Journ.* vol. I.

1825. — G. B. Sowerby. — Some account of a fourth species of Aetheria tubifera. *in loc. cit.* vol. I.

1826. — G. P. Deshayes. — Memoire anatomique sur l'Iridine du Nil. *in Mem. Soc. Hist. Nat. Paris*, vol. 3.

1827. — Victor Audouin. — Explication sommaire des planches de Mollusques dont les dessins ont été fournis par M. J. C. Savigny, offrant un expose des caractères naturels des genres avec la distinction des espèces.

1828-1845. — Ch. G. Ehrenberg. — Symbolae physicae seu icones et descript. animalium evertebratorum Mollusca vermes... quae ex itinere per Africam borealem et Asiam occid. red.

1834. — Rang et Caillaud. — Mémoire sur le genre Ethérie. *in Mem. Museum hist. Nat. Paris*, 3e série, vol. 3 p. 144.

1834. — Isaac Lea. — Observations on the genus Unio. Vol. I Philadelphie.

1835-1907. — E. A. Rossmässler. — Iconographie der Land und Süsswasser Mollusken continué depuis 1876 par le Dr W. Kobelt.

1838-1844. — A. de Lamarck. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. — 2e édition. Mollusques par Deshayes.

1839. — J. R. Roth. — Moll. species quas in itinere per Orientem facto doctores M. Erdl et Roth collegerunt.

1841-1843. — A. Tomaso, D. Catullo. — Giornale delle osservazioni fatte ne viaggi in Egitto, nella Siria e nella Nubia da G. B. Brocchi.

1842-1847. — R. A. Philippi. — Abbildung und Beschreibung, neuer oder wenig gekannter Conchylien.

1842. — L. Pfeiffer. — Symbolae ad historiam heliceorum fasc. III.

1847. — Merian, P. — Verzeichniss über die von Dietrich in Egypten eingesammelten Conchylien. *In Bericht über die Verhandl. naturf. in Basel* VII : 5.

1848-1877. — Lud. Pfeiffer. — Monogr. Heliceorum vivent. sive descript. systemat et critic. omnium hujus familiae generum et specier. hodie cognitarum.

1848-1907. — Martini et Chemnitz. — Systematisches Conchylien Cabinet. Neuherausg.v. Küster und Kobelt.

1853. — J. R. Bourguignat. — Voyage autour de la mer morte par F. de Saulcy. — Mollusques pp. I à XXVI Historique et bibliographie.

1855. — J. R. Roth. — Spicilig. Moll. Orientat. *in Malak Blaetter*, p. 28, pl. I, fig. 6-7.

1856. — J. R. Bourguignat. — Aménités malacologiques. — Fascicules XXX, XLV et XLVI.

1856. — R. J. Shuttleworth. — Notitiae malacologicae *in Zeitschrift fur Malak.*

1863-1870. — J. R. Bourguignat. — Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus.

1864. — A. Landrin. — Coquilles nouvelles de la faune egyptienne. *in Soc. Scienc. nat. Seine et Oise*, pp. 1-6, 2 pl.

1865-1866. — E. von Martens. — Land und Süsswasser Mollusken des Nil Gebietes. *in Malakozool. Blatter* pp. 177-208 et 1-20.

1866. — L. Pfeiffer. — Novitates Conchologicae.

1868. — A. Mollet. — Voyage du D F. Welwitsch dans le royaume d'Angola et de Benguela — pp. 28-29 et p. 39-40. Catalogue de la faune egyptienne.

1869. — J. E. Sommerville. — Notes on some land and freshwater Shells from Egypt and Palestine. *in Proc. Nat. Hist. Soc. of Glascow.* vol. 1. part. 2.

1871. — Schneider. — Über die Conchylien fauna Egyptens. *In Sitz. d. Ges. Isis* Jahrg. 1871. Dresden 1872.

1873. — C. F. Jickeli. — Ueber die Land and Süsswasser Mollusken N. O. Afrika's. *in Sitz. Berichte der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin.*

1874. — C. F. Jickeli. — Fauna der Land und Süsswasser Mollusken Nord Ost Afrika's. [1].

1875. — H. Rœmer. — Über *Spatha Cailliaudi*, ein Muschel aus dem Nil. *In Sitz. ber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin.*

1875. — A. Costa. — Relaz. di un viaggio per l'Egitto, la Palestine e le coste della Turchia asiat. p. richerche zool.

1877. — E. von Martens. — Land und Süsswasser schnecken......... Aegypten. *in Jahrbucher.* vol. IV. p. 368. pl. 12. fig. 1.

1878. — J. R. Bourguignat. — Species novissimae molluscorum. 2e centurie. [2].

1879. — J. R. Bourguignat. — Descript. de diverses espèces terrestres et fluviatiles et de différents genres de Mollusques de l'Égypte, de l'Abyssinie, de Zanzibar, du Sénégal et du centre de l'Afrique.

1879. — E. von Martens. — Subfossile Süsswasser Conchylien aus dem Fajum. *In Sitzb. d. Ges. Naturf, Freunde zu Berlin.*

1881. — C. F. Jikeli. — Land und Süsswasser Conchylien N. O. Afrika's gesammelt durch J. Piroth. *In Jahrbucher der deutsch Malakozoolog Ges.* Jahrg. 8. 1881. Frankfurt am Main.

1882. — A. de Saint-Simon. — Étude des Hélix du groupe de l'elegans.

1883. — J. R. Bourguignat. — Histoire malacologique de l'Abyssinie.

[1] C'est l'ouvrage le plus important qui ait été jusqu'ici publié sur la Faune malacologique de l'Égypte. On y trouvera un historique des recherches faites dans ce pays et en Abyssinie.

[2] Dans son ouvrage autobiographique (malgré qu'il ait paru sous le nom du Dr Servain (Œuvres scientifiques de M. J. Bourguignat, Paris 1891) — ce malacologiste mentionne, à la page 66, sa publication « *Species novissimae molluscorum in Europae systemate detectae...* » dont il y aurait eu deux centuries, la première de Juillet 1876, la deuxième de Juillet 1878. Or la première a bien été publiée ; mais n'ayant jamais vu la mention de la seconde dans les catalogues qui me sont passés dans les mains, j'ai conçu des doutes sur son existence et ai prié le Dr André de Saussure si cette publication figure bien dans la bibliothèque de feu Bourguignat, installée au Musée de Genève. Voici ce que m'a répondu le Dr André : « J'ai consulté le catalogue de la bibliothèque Bourguignat et la bibliothèque elle même et je n'ai trouvé que la première partie du *species novissimae* qui ne comporte, en effet, qu'une centurie. *Il est donc certain que la deuxième partie n'a pas été publiée* »

1884. — Walter Innes. — Recensement des Planorbes et des Valvées de l'Egypte *in Bull. Soc. Malacol. France*, pp. 329-352.

1885. — E. von Martens. — Landschnecken *in Gesellsch. Naturf. Freunde*. Berlin, pp. 87-89.

1885. — René Billiote. — Recensement des Ampullaires du continent africain *in Bull. Soc. Malacol. France* : II, pp. 103-112.

1886. — E. von Martens.— Subfossile Süsswasser Conchylien aus Egypten gesammelt von Schweinfurth in Fajum-Becken — loc. cit. Berlin.

1887. — O. Reinhardt.— Ueber einige aegyptische Schecken. *in Sitz. ds Gesell. Naturf. Freunde zu Berlin*, n° 5, p. 43 et pp. 79-80.

1887. — O. Reinhardt. — Eine Anzahl von Schnecken von Prof. P. Ascherson von seiner letzten aegyptischen Reise mitgebracht. in. op. cit. Jahrg. 1887, n° 10.

1889. — G. Pfeffer. — Uebers. d. v. Stuhlmanns in Egypten. auf Sansibar.

1889. — E. von Martens. — *In Conchyl. Mittheil*. III. 1.2 p. 1-3. pl. 37.

1889. — E. von Martens. — Coquilles du Sinaï recueillies par MM. P. et F. Sarrasin. *in Sitz. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*. pp. 200-201.

1889.— C.A.Westerlund.—Fauna der in der Palaearctischen region Binnenconchylien.

1891. — C. A. Westerlund. — Spicilegium malacologicum.

1892. — Pilsbry. — Manual of Conchology V. VIII. p. 135.

1894. — A. Locard. — Les Bythinies du système européen. *in Revue Suisse de zoologie* t. II. pp. 66-134.

1897. — E. von Martens.— Ost Afrikanische Mollusken gesammelt von D^r F. Stuhlmann 1888 und 1889 *in Mittheil. Naturh. Museum* XIV Hambourg, pp. 1-8.

1900. — S. Flower. — Notes on the Fauna of the white Nile, and its tributaries. *in Proc. Zool. Soc. London*.

1901. — P. Pallary. — Apport à la faune malacologique de l'Egypte et de l'Arabie. *in Bull. Inst. Egyptien*, fasc. 5. pp. 239-244. fig. 1-11.

1902. — P. Pallary. — Mollusques recueillis par le D^r Innes bey dans le Haut-Nil. *in Bull. Inst. Egyptien*, pp. 87-93. pl. 1-2.

1905. — A. H. Cooke. — On the habitat and food of *Helix desertorum*. *Journal of Malacology*. 1895. vol. XII. n° 4. pp. 74-75.

1906. — Results of the Swedish Zoological Expedition in Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Jagerskiold. n° 7. Land and Freshwater Mollusca from the Upper Nile Shendy-Fashoda by Richard Hugo of Upsala 1903.

1906. — R. Anthony. — Etude monogr. des Etheriidae. *in Ann. Soc. Zool. et Malac. Belgique*, vol. 41. pp. 222 à 430 et pl. XI et XII.

1908. — Edg. Smith. — On the Mollusca of Birket el Karoun Egypt. *in Proced of the Malacological Soc. of London*. Vol. VIII. n° 1 pp. 9-12.

1908. — M. Ziegler. — Egyptische Schnecken *in Wochenschan aquarien und Terrarien Kunde* v. n° 34.

GASTROPODES

Famille : VITRINIDÆ.

Sous-Famille : Parmacellinæ.

Genre : **PARMACELLA** Cuvier.

Parmacella alexandrina Ehrenberg.

Pl. I, fig. 1, 2, 3.

1828. Ehrenberg. — *Symb. phys. decas prima.*
1874. Jickeli. — *Fauna N. O. Afrika's*, p. 33, pl. IV, fig. 4.

Marsa Matrouh Pachundaki, Behig, Mariout, Alexandrie, Gourbal, Gabbari.

Cette limace est facilement reconnaissable à sa limacelle *interne* dont le nucléus est d'une jaune clair.

Les Parmacelles sont surtout nocturnes : on les trouve par groupes sous les pierres où elles restent, dans le jour, contractées. Elles répandent une odeur désagréable. Lorsque l'animal est vivant, la limacelle est très flexible, ce qui permet à la bête de passer par des ouvertures plus étroites que la limacelle. Mais celle-ci durcit après la mort de l'animal. Lorsque celui-ci est âgé, la limacelle est épaisse et lourde, et sa forme se rapproche davantage de celle du *P. Deshayesi*.

Quoiqu'elle appartienne au groupe du *P. Deshayesi* M.-T., si répandu dans le N. O. de l'Afrique, cette espèce en diffère par sa taille plus faible, et surtout par sa limacelle plus courte et plus trapue.

(Zonites (?) catoleius. Bourguignat).

1870. Bourguignat. — *Moll. nouv. litigieux. 12e décade*, p. 111, pl. 3, fig. 1-3.

Environs d'Assouan.

Le *Zonites catoleius* de Bourguignat n'a plus été retrouvé en Égypte : la figuration paraît représenter un exemplaire non encore adulte.

Si cette figuration est bien exacte, la coquille serait un véritable *Zonites* et non un *Hygromanes* comme l'admet Westerlund, qui place cette espèce près des *H. zonitoïdes* Let., *lenaburia* Let., et *rusicadensis* Let. de la Kabylie.

(Zonites (?) Savignyi Ehrenberg).

1825. *Descript. Egypte*, pl. II, f. 20.
1831. *Helix Savignyana*, Ehrenberg : *Symb. phys.* n. 9.
1867. E. v. Martens : *Nil Mollusken*, p. 194.
1870. *Zonites Savignyanus*, Bourguignat *in Rev. et Mag. de zoolog.* p. 88.

Bords du lac Mariout.

Des différents auteurs qui se sont occupés de cette espèce, L. Pfeiffer (in Monogr. Helic. viv. : III, p. 231 ; IV, p. 356), l'assimile à l'*Helix Pouzolzi* de la Dalmatie ; Albers (Heliceen, 1re édit., p. 85) et E. v. Martens (Nil Mollusken, p. 194), l'identifient aussi à *H. Pouzolzi*.

Mais Bourguignat (loc. cit., p. 88) le considère comme un *Zonites* du groupe *algirus*, voisin du *cutoleius*. Il écrit : « notre nouvelle espèce *Z. cutoleius* se distingue du *Savignyanus* que L. Pfeiffer a confondu, nous ne savons pas trop pourquoi, avec l'*H. Pouzolzi* de Dalmatie . . . . »

Cette espèce et la précédente, n'ayant jamais plus été retrouvées en Egypte, il est à craindre qu'elles n'aient été importées avec des céréales, comme le cas s'est produit si fréquemment en Egypte pour d'autres espèces (1).

Famille : CALCARINIDÆ.

Genre : CALCARINA Moquin-Tandon

Nous avons renoncé à employer le nom de *Leucochroa* pour désigner ce genre, car le genre *Leucochroa* Beck, 1837 (Index, p. 16) est une section du genre *Helix* dont les espèces ont le labre « intus marginatum » et dont le type est *Helix albella* qui est bien éloigné des espèces que nous envisageons. Nous adoptons le nom qui a été donné par Moquin-Tandon en 1848 et qui s'applique bien à cette série puisque le type du genre est *Helix candidissima*.

Calcarina alexandrina (Fagot) Westerlund.

Pl. I, fig. 8-9.

1. [illegible] *Leucochroa* [illegible] *alexandrina* [illegible] Westerlund : *Faune pa*[illegible] 1, p. [illegible]

Mersa-Matrouh (Pachundaki), Mariout, Le Mex, Alexandrie.

[illegible] petite taille (la forme *minor* arrive jusqu'à 13 mm. de diamètre), comme [illegible] tous les *Calcarinae* égyptiens, facilement reconnaissable à ses tours supérieurs

(1) [illegible] les espèces [illegible] de la faune égyptienne.

chagrinés. A Marsa Matrouh, l'avant dernier tour est parfois caréné, mais cette carène est simplement anguleuse.

Comme Von Martens l'a déjà écrit, la fig. 7 de la pl. 2 de l'expédition d'Egypte représente le *Calcarina candidissima* à test lisse. Il est probable que l'exemplaire figuré provenait de la Syrie, car cette forme paraît manquer en Égypte ; du moins jusqu'à ce jour, on ne l'y a pas trouvée.

Calcarina pulchella Pallary.

Pl. I, fig. 7.

Coquille déprimée, à protoconche saillante, lisse; les tours suivants sont chagrinés sauf la partie inférieure du dernier tour qui est finement striée, 5 tours bordés à leur partie inférieure par une faible dépression qui règne le long de la suture. Avant-dernier et dernier tours ornés en leur milieu d'un cordon saillant recoupé par les rugosités de la sculpture, s'étendant jusqu'à l'ouverture. Dernier tour descendant à 1 mm. ½ au dessous de ce cordon. Ouverture allongée, ovalaire, déprimée dans le sens longitudinal

Diamètre major	13 mm.
— minor	12 mm.
Hauteur	9 mm.

Jolie petite espèce découverte par le R. P. Teilhard de Chardin, autour du Caire, dans le désert. Elle est caractérisée par sa forme globuleuse, son test chagriné, son cordon carénal. Elle offre en réduction le contour du *C. argia* de l'Algérie. Voy. Malac. Alg. I, pl. VI, fig. 16.

Elle diffère du *C. alexandrina* par sa forme plus déprimée, son cordon médian qui manque dans *C. alexandrina* et par son ouverture plus dilatée. Elle rappelle assez par ses tours déprimés le *C. argia*, mais outre sa taille minuscule, elle en diffère encore par sa sculpture.

Calcarina arabica Pallary.

Pl. I, fig. 10.

1901. Pallary. — *Apport à la faune malacologique de l'Arabie et de l'Égypte* p. 250 fig. 1,2 *sp. Leucochroa*.

1903. Kobelt. — *Iconographie*, X, p. 38,39, fig. 1825 *sp. Leucochroa*

Ouady Naouk, à 900 m. d'altitude R. Fourtau. — Wadi Hoff environs de Helouan R. P. Teilhard.

Cette espèce diffère du *C. prophetarum* Bgt. des bords de la mer Morte, avec lequel il se rapproche le plus, par sa taille plus petite, sa spire plus conique, ses deux derniers tours sub-carenés, son ouverture plus allongée et plus anguleuse et enfin par son péristome replié en dehors.

Ce *Calcarina* presente trois particularités intéressantes : la première, c'est que son test est parfaitement lisse alors que, dans les *C. hierochuntina* Boissier et dans la plupart des petites variétés du *C. candidissima*, Drpd., les tours supérieurs sont plus ou moins chagrinés; la seconde, c'est d'avoir son test mince, ce qui est exceptionnel dans les *Calcarina* qui sont caractérisés au contraire par leur test crayeux et épais; enfin, la troisième, c'est d'avoir son péristome replié en dehors, ce qui donne à notre espèce une analogie de forme bien singulière avec certaines variétés lisses de l'*Helix muralis*, Muller. »

Le D^r^ O. Reinhardt a signalé la trouvaille du *Leucochroa cariosa*, Olivier, faite par Ascherson près d'Abou Roasch, sur les limites du désert de Lybie, au N. O. des Pyramides de Gizeh. Toutefois, cette recontre aurait besoin d'être confirmée par d'autres découvertes. *Sitzungb der Gesell. Natur. Freunde zu Berlin*, 17 mai 1887, p. 79.

Famille : **HELICIDÆ.**

Sous-Famille : **Helicinæ.**

Genre : **VALLONIA** Risso.

Vallonia pulchella Muller.

Pl. I, fig. 22, 23, 24.

1774. Muller. — *Verm. Hist.* 22, p. 30.

1864. Bourguignat. — *Malacol. Alg.* I, p. 174-175; pl. 13, fig. 34-37.

Trouvé au Caire par le R. P. Teilhard dans les jardins du Collège de la S^te^-Famille, et à Matarieh. La présence de cette petite espèce en Egypte étant assez inattendue, je me suis demandé si elle n'aurait pas été importée. J'ai donc prié l'auteur de cette trouvaille de me renseigner à ce sujet et voici ce qu'il m'a écrit :

Pour *Helix pulchella*, il me paraît vraisemblable qu'elle a été importée; dans les jardins du collège ont été plantés plusieurs arbustes achetés à des horticulteurs qui ont dû les faire venir *avec leur terre* de Belgique. Au moins, l'espèce paraît-elle très bien acclimatée; ces petite coquilles se rencontrent par centaines dans les feuilles humides. —

Dans la collection de Lhotellerie, j'ai retrouvé cette espèce, provenant d'Alexandrie, sous le nom de *euphæroleua* Bgt. Ramleh.

Genre : **GONOSTOMA** Held.

Section : **Caracollina** Ehrenberg.

Gonostoma (Caracollina) lenticula Férussac.

Pl. I, fig. 30, 31.

1822. Férussac. *Tableau Système.*, p. 37, n° 154.

1864. Bourguignat. *Malac. Algérie* I, pl. 16, fig. 34-36.

Marsa Matrouh, Pachundaki, Belng, le Mex, Alexandrie, Gabbari, Le Caire.

Genre : **HYGROMANES** Férussac.

Section : **Theba** Risso.

Hygromanes (Theba) syriaca Ehrenberg.

Pl. 1, fig. 28, 29.

1805. *Description de l'Egypte*, pl. 2, fig. 13 (*sine nomine*).
1831. Ehrenberg : *Symb. physicæ* n° 8.
1839. Rossmassler : *Iconogr.*, II, fig. 563 *H. onychina* et 569 *H. gregaria*. *Zyl.*
1846. Küster, *Conchyl. Cab.*, p. 179, pl. 93, fig. 4-6.
1864. Bourguignat : *Malac. Algérie*, I, p. 149, pl. 13, fig. 1-4.

Espèce répandue en Egypte depuis la mer jusqu'à l'Ile de Philæ.

Dans sa Malac. Alg. I, p. 150, Bourguignat distingue cette espèce de l'*H. onychina* de Rossmassler, mais il ne peut s'agir que de différences individuelles, car cette forme, comme la suivante, est tellement variable qu'on trouve difficilement deux exemplaires semblables.

Cette espèce diffère de *H. obstructa* par sa taille plus faible et surtout par sa coloration. *H. syriaca* est toujours ornée d'une bande claire qui borde la suture, d'une seconde bande le long de la carène, et d'une bande transversale jaune clair qui est parallèle au péristome : celui-ci est bordé par une bande étroite rouge-brun, tandis que *H. obstructa* est d'une teinte d'un blanc corné (corneo-albida), unicolore sauf vers le péristome qui est d'une teinte plus claire.

Nous nous bornerons à signaler seulement une variété *minor*.

Hygromanes (Theba) obstructa Férussac.

Pl. 1, fig. 12, 13, 14.

1821. Férussac : *Tableau syst.*, pp. 73 et 69, n° 256.
1846. Küster : *Conchyl. Cab.*, p. 179, pl. 96, fig. 1-3.
1892. Kobelt : *Iconographie* II, 5 fig. 750.

Espèce très répandue dans le Delta : Alexandrie, Damiette, le Caire, dans les terres humides ou les endroits ombragés.

Elle est très variable dans sa forme et sa taille (mutations : *major* et *minor*). Aussi Bourguignat s'en est servi pour distinguer plusieurs espèces.

La var. *minor* porte le nom manuscrit de *H. morphina* B. in collection Innes (Jardin de l'ancien Khalig, le Caire). — D'autres formes à peine distinctes portent les noms également inédits de *H. prephisema* B. *rahirina*. B. *uracea* B.

Var. *ratemphatia* B. mss. — Cette variété diffère du type par sa taille plus faible et surtout par ses tours supérieurs très déprimés, presque plans.

Du Jardin du Khalig, le Caire (Collection Innes).

Dans la collection de l'hotellerie cette espèce porte le seul nom de *H. subobstructa* B.

On trouve assez rarement des exemplaires de la variété ex colore : *albida*.

Il serait sage, je crois de réunir les *H. syriaca* et *obstructa* en une seule espèce, car en étudiant bien ces deux formes on ne trouve guère de différences essentielles que la coloration et la taille, le premier étant plus petit que le second tout comme *carthusianella* est à *carthusiana*. Tous deux sont si polymorphes que je n'ai pas cru devoir distinguer les innombrables variétés que l'on pourrait si facilement créer dans ce groupe si peu distinct lui-même des *carthusiana* Muller et *Olivieri*. Je n'hésite pas à avancer que si l'on présentait à un malacologiste des *H. Olivieri*, *Bothi*, *syriaca*, *gregaria*, *carthusiana*, *carthusianella* et *obstructa* sans lui en indiquer la provenance, il serait dans l'impossibilité de les distinguer les uns des autres à coup sûr.

Genre : **EREMINA** Pfeiffer.

Eremina Zitteli Bœttger.

1899. Bœttger : *Nachr. D. Malak. Ges.*, V. 31, p. 158.

1899. Kobelt : *Conchyl Cab.*: ed. 2, V. 1, *Abth.* 12, p. 944, pl. 245, fig. 1—3.

1902. Kobelt : *Iconogr.*, VIII, p. 29, fig. 1624.

Oasis de Siouah.

Eremina desertorum Forskal.

Pl. II, fig. 14, 15.

1775. Forskal : *Descript. anim.* p. 127.

Synonymes : *Helix maculosa*, Born pl. 14, fig. 15-16. — *Helicogena irregularis*, Férussac : *Hist. natur. moll.*, pl. 25, fig. 9-10. — *H. Forskali* Ehrenberg. — *H. arabica*, Roth. — *H. Gemellarii* Aradas et Maggiore in Benoit : Test. extr. Sicil., pl. 3, fig. 2. — *H. irregularis* var., Cailliaud : *Voy. à Méroé*, II, pl. 60, fig. 1-3. — *H. phytophila*, Parreyss mss. — *Zonites psammitus*, Bgt. mss. [1]

1805. Savigny : *Description Egypte*, pl. 2, f. 12, (typique), fig. 10, (var.).

1846. Chemnitz : *Conchyl. Cabin.* edit. 2, pl. 9, fig. 15 à 18.

1881. Kobelt : *Iconographie*, fig 1011, 1012.

Tout le Nord de l'Afrique, depuis le Sud Tunisien jusqu'à la Mer Rouge.

A l'exception de l'*E. Duroi* de la côte occidentale d'Afrique, tous les autres *Eremina* sont égyptiens. Les premiers auteurs qui se sont occupés de ce groupe ont décrit comme spécifiquement distincts les *Helix maculosa* (Born). — *Helix desertorum* (Forskal). — *Helix chodia* (Chemnitz). — *Helicogena irregularis*. — *Helix Forskali* (Ehrenberg). — *Helix Hemprichi*, (Ehrenberg). — *Helix Hasselquisti*, (Ehrenberg). — *Helix Ehrenbergi*, (Roth). — *Helix arabica*, (Roth). — *Helix Gemellarii*, (Aradas et Maggiore). — *Helix phytophila*, (Parreyss). — *Zonites psammitus*, (Bourguignat).

[1] Les espèces de ce groupe ont été classées [illegible] synonymes comme *Eremina* Mörch 1865 sont dans les *Eremophila*, *Eupariypha* [illegible], *Zonites*, *Helicogena* ou *Iberus*.

Tous ces noms prouvent la variabilité de l'espèce qui nous occupe et qui a conduit à des classements non concordants.

Ainsi Pfeiffer, dans le vol. I de sa Monographia Heliceorum (1848) pp. 344-345, énumère les *Helix desertorum* et les variétés *H. Forskali*, *H. arabica*, *H. Hemprichi*, *H. Hasselquistii*, et p. 271, *H. Ehrenbergii*. En 1865, E. von Martens, (Nil Mollusken) p. 188-191, répartit les formes de ce groupe en quatre variétés :

a. *depressa* : *H. maculosa* — *desertorum* var. *arabica*.

b. *inflata* : *H. rhodia*, *maculosa* var. — *irregularis* var. *notabilis*, — *desertorum*, var. *Forskalii*.

c. *conoidea* : *H. desertorum* var. *Hasselquistii*. — *H. Hemprichi*.— *H. irregularis*, Fer.

d. *globosa* : *H. Ehrenbergii*.— *Chilembia*, Bgt.

En 1874, Jickeli (in Fauna Mollusken Nord Ost Afrika's) n'admet que deux des variétés de von Martens : a) *var. depressa* comprenant : *H. maculosa*, *irregularis*, *Forskalii*, *arabica*, *Hemprichi*, *psammita*, *Gemellarii*, *et rhodia* et b) var. *inflata* comprenant *H. irregularis var. H. Hasselquistii*, *H. Ehrenbergi et chilembia*.

Dans son Nomenclator (1881, pp. 151-152), Pfeiffer a bien modifié son classement de 1848. Son nouveau groupement comprend en tête de liste :

E. Ehrenbergi et var. *chilembia*, puis *E. Hasselquisti* Ehrbg., puis enfin *E. desertorum* avec variétés : β. *nivaentis* Fér. et γ. *Hemprichi* Ehrg. Il donne tous les autres noms en synonymie de *E. desertorum*. Westerlund (1889), Fauna palæarctica, genus Helix, pp. 150-151) n'admet qu'une seule espèce *H. desertorum* avec les variétés : *Aschersoni*, *Hasselquisti*, *Hemprichi*, *pachytoichea et Kobelti*.

Enfin, dans son Iconographie (Register 1904) p. 204, le Dr W. Kobelt conserve le même classement que Westerlund.

Cette espèce étant très variable, il est difficile d'en classer les diverses variétés. Nous avons suivi l'exemple de E. von Martens qui, dans le Malak. Blætter 1886, répartit les formes de ce groupe en quatre sections : *depressa*, *inflata*, *conoidea* et *globosa*, mais en associant *inflata* à *globosa*. On obtient ainsi le classement suivant qui est très méthodique :

I. Formes à ombilic visible *umbilicata*.

Depressa : spire déprimée, fortement striée, ombilicuée, labre tranchant . . . *typos*.

Depresso-globosa : coquille plus grosse, à stries plus fines, à ombilic en grande partie recouvert, labre légèrement replié . . . . . *H. Hemprichi*, l'ouverture est plus allongée, presque rectangulaire . . . *var. Kobelti*.

2. Formes a ombilic recouvert, *umbilicus obtectus*.

Globosa : Coquille a spire un peu deprimee, tout en étant globuleuse, a ombilic entierement recouvert . . . . . *E. rhodia*.
a spire globuleuse, a test crayeux et épais, brillant (les stries visibles à la loupe) *non umbilicatæ*, labre replié . *E. Ehrenbergi*.
l'ouverture se prolonge en avant sous forme de cylindre feuilleté . . . . . *var. chilensis*.
de taille plus faible, à tours supérieurs sphériques. . . *var. Aschersoni*.

Conoïdea : à spire conique, à test trés épais, labre replié, a bords joints par une callosite columellaire. . . . . *E. Landrini*.

Entre les variétes ainsi distinguées existent toutes les formes intermédiaires. On peut relier directement et sans aucune interruption les deux formes extrêmes de la serie : le *desertorum* a spire deprimée, plane, fortement striée et ombiliquée au *Landrini* tres elevé, lisse et non ombiliqué.

A titre documentaire et pour mieux preciser encore le type de cet intéressant groupe, nous reproduisons la diagnose originale de l'*Helix desertorum* :

« Testa umbilicata, subrotunda, depressiuscula, anfractibus rotundatis, oblique striatis, labio interiore nullo.

Descript. — Apertura obovata-ovalis : supra parum convexa obtuse. Color griseo-ferrugineus, fasciis duabus tribusne transversis, albidis. Subtus convexior quam supra, diameter pollicaris : altitudo simipoll. Labium exterius sine limbo.

Inter Kahiran et Sués in arbusculis deserti. » (Forskahl, p. 127).

Eremina Hemprichi Ehrenberg.

1805. *Description Egypte*, pl. 2, fig. 9 typique et 11 [illegible] 2.
1831. Ehrenberg : *Symb. phys. Helix* nr 7 10 Hemprichi.
1831 Kobelt : *Iconographie* IV, t. 1010.

Le Mex : Dj. Mokattam (le Caire). Commun sur les collines de décombres qui entourent le Caire du coté de la Montagne Rouge (R. P. Teilhard).

Var. : **Kobelti** Westerlund.

1831 Kobelt : *Iconographie*, fig. 1007
1839 Westerlund, loc. cit. p. 5

Differe surtout du type par son ouverture allongee, à bords supérieur et inferieur subparalleles.

Eremina rhodia Chemnitz. = **E. Hasselquisti** Ehrenberg.

Pl. I, fig. 18, 19, 20.

1736. Chemnitz : *Conchyl. Cab.*, IX, fig. 1179, 1180 (Helix rhodia).
1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 6 *sine nomine*.
1820. Deshayes in Férussac : *Hist. nat. moll.*, pl. 23, fig. 5-7 et pl. 23, B, fig. 3-9.
1831. Ehrenberg : *Symb. phys. Helix.* nos 3, 6 (H. Hasselquistii).
1827. Cailliaud : *Voyage a Méroé* II, pl. 60, fig. 2.
1831. Kobelt : *Iconographie*, fig. 1003, 1004, 1009.
1839. Westerlund : *Fauna palaearct. Genus Helix*, p. 151 (*E. desertorum, var. pachytoichea*).

Alexandrie, Rosette.

Eremina Ehrenbergi Roth.

Pl. II, fig. 23.

1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 8. *sine nomine*.
1820. Férussac : loc. cit., pl. 23 fig. 8,9.
1839. Roth : *Moll. spec.*, p. 12, pl. 1, fig. 15.
1846. Pfeiffer : *in Conchyl Cab.* 2e ed., pl. 9, fig. 19,20 et pl. 113, fig. 1-6.
1881. Kobelt : *Iconographie*, fig. 1006.

Diagnose originale : « T. imperforata, globoso-depressa, transverse dilatata calcarea, crassa, solida ; anfr. 4 1/2, ultimus ventricosus ; apertura angulosa, latior quam alta ; perist. rectum, superstructum, margine columellari stricto, calloso, gibbo, albo ; faux fusca. — Diam. : 18 ; alt. 13 lin. » (Roth).

Marsa Matrouh (Pachundaki), lac Mariout, le Mex, Alexandrie, Ramleh. — Dj. Attaka, 1700 m. — Suez — Ouady Naouk.

Var. : **chilembia** Bourguignat.

Pl. III, fig. 2.

1864. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, no 31, p. 85, pl. 12, f. 1-9.
1881. Kobelt : *Iconographie*, fig. 1005.

Cette variété se rencontre sur le littoral ; elle « diffère de l'*Ehrenbergi* type, tel qu'il a été figuré dans le travail de Roth, par son péristome excessivement épaissi, projeté en avant sous la forme de nombreuses lamelles rugueuses, souvent irrégulières, qui, en se juxtaposant, les unes à la suite des autres, finissent par rétrécir l'ouverture. Ces lamelles péristomales encadrent et enserrent parfaitement la bouche depuis l'insertion du bord externe jusqu'au bord columellaire. Quant aux autres caractères, ils sont, à peu de choses près, identiques ». (B).

Cette excroissance paraît être un cas pathologique comparable aux sécrétions

aperturales que l'on observe chez certains *calcareum* et les Hélices Iudentées du Nord-Ouest de l'Afrique [1]. Il serait intéressant de déterminer les causes de ce phénomène.

L'*E. Ehrenbergi* et sa variété *chilembia* varient beaucoup sous le rapport de la taille et la hauteur de la spire. Nos exemplaires atteignent jusqu'à 40 mm. de grand diamètre.

Var. : **Aschersoni** Reinhardt.

Pl. II. fig. 24 25.

1887. Reinhardt : *Sitz. Ber. Ges. naturfors. Berlin*, n° 5-20 Dec. 1887 (p. 53.

Aboukir (D. Innes bey) — entre El Kantara et El Arisch, dans le désert, au N. E. du Canal de Suez. — Ouady Holf près le Caire (P. Teilhard).

Se distingue des autres variétés par ses tours complètement arrondis, en forme de dôme : elle ne mesure que 16 à 20 mm. de diamètre. Elle porte le plus souvent quatre bandes jaunâtres. Dans les exemplaires du Caire, l'ouverture montre parfois une excroissance feuilletée semblable à celle de la variété *chilembia*.

Eremina Landrini Pallary.

Pl. II. fig. 26.

Fig. 1 : *Eremina Landrini*

De forme très élevée : diamètre 38, hauteur 33 mm.

C'est l'espèce la plus grande de ce groupe. Chez quelques exemplaires le péristome est épaissi comme dans *E. chilembia*.

Alexandrie.

Uniforme, plus petite, mais à spire conique diam. 23, haut. 23 mm. se trouve au Mex.

Eremina ? desertella Jickeli.

Pl. I. fig. 15, 16.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost Afrika's*, p. 77, pl. 4, fig. 26.
1892. Kobelt : *Iconogr. II*, vol. V, fig. 760.

Mout-Saoud, Alexandrie, Abou Bakar, Ramleh, Aboukir, Ile de Kharaba près d'Aboukir (D. Innes bey).

La position systématique de cette espèce n'est pas encore fixée : Kobelt la regarde comme un *Eremina*, tandis que von Martens et Jickeli la considèrent comme un *Euparypha* dont elle a d'ailleurs toutes les habitudes. D'après Jickeli, cette hélice

[1] Cont. : P. Pallary : Sur des Helices Iudentées de l'Oligocène Algérien. (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* 1899, n° 6, pp. 345-347)

vit sur les bords de la Mer Rouge par milliers attachés aux tiges des plantes qui en sont littéralement couvertes. Il serait donc désirable de pouvoir étudier l'anatomie de cette espèce pour décider sa vraie place.

Genre : **MARMORANA** Hartmann. = **MACULARIA** Von Martens.

Marmorana vermiculata Müller.

Pl. III, fig. 1.

1774. Müller : *Vermes II*, p. 20.
1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 5.
1837. Rossmässler : *Iconogr. VI* fig. 301.

Partout dans les terrains cultivés au Nord de l'Égypte : Alexandrie, Ramleh, Sidi Gaber (R. P. Teilhard) — Damiette (Zelebar).

Alexandrie (M. Pachundaki).

Grâce à l'obligeance de M. Pachundaki, nous avons pu étudier une série assez importante de cette espèce si répandue surtout le littoral méditerranéen. La forme générale ne diffère pas sensiblement de celle des sujets provençaux ou italiens : mais la coloration est plus vive et chez quelques exemplaires, elle offre absolument la même livrée que quelques certains sujets de l'*Eremina desertorum*. Enfin plusieurs individus, quoique bien adultes, ont encore l'ombilic ouvert simplement échancré par le rebord columellaire qui est fort épais dans ce cas. Cette anomalie, qui n'est pas rare, nous paraît assez curieuse pour être pour être signalée.

Genre : **POMATIA** Beck. [1]

Les *Pomatia* (type : *Helix pomatia* Linné) peuvent être répartis en deux groupes principaux caractérisés chacun par la nature de leur épiphragme.

Le premier comprend les espèces à spire conique et à épiphragme parcheminé : ce groupe forme la section **Cryptomphalus** M.-T. dont le type est *H. aspersa*, Müller.

Le second groupe, bien plus important, comprend les espèces globuleuses à épiphragme calcaire, et peut être subdivisé en quatre sections :

Cantareus Risso (type : *H. aperta*, Born.)

Helicogena Risso (type : *H. pomatia* L.)

et nous proposons la nouvelle section :

Pomatiella pour les *Helix melanostoma*, *maculata* et formes voisines.

[1] MM. Caziot et Fagot (Etude sur la faune des Mollusques de Corse, 902, p. 24) ont proposé le nom de *Pomatiana* afin d'éviter la consonnance *Pomatia pomatia* ; mais les règles de la nomenclature ne s'opposent nullement à cette consonnance, au contraire ! Il n'y a donc pas lieu de maintenir cette dénomination.

Section : **CRYPTOMPHALUS** Maquin-Tandon.

Pomatia aspersa Müller.

Pl. III. fig. 21.

1774. Müller : *Verm. Hist.* p. 59.
1835. Rossmässler : *Iconogr.* 1. p. 55. fig. 3.
1861. Bourguignat : *Malac. Alg.* 1. pl. 8 fig. 4.5.

Alexandrie, le Caire.

Section : **HELIGOGENA** Risso.

(Pomatia nilotica Bourguignat).

En 1863, Bourguignat a décrit in *Mollusques nouveaux, litigieux*, p. 15 et figuré pl. 2, fig. 10-12, une grosse hélice provenant de Damiette sous le nom de *P. Nilotica*. Or cette espèce ressemble tellement à celles de l'Asie Mineure que je doutais toujours de son indigénat égyptien. Cependant dans le catalogue de la collection Hagenmüller publié en 1903 par Martial Couturier (in *Annales du Musée Hist. Nat. Marseille* VIII.) on peut relever encore (p. 39) le nom d'une *Pomatia usenmis* Bgt. de provenance égyptienne.

J'étais donc assez perplexe lorsque je reçus du R. P. Teilhard de Chardin, qui m'a tant aidé dans mes études, un exemplaire de *Pomatia* que je rapportai sans hésitations à l'*Helix nilotica*, mais qui ne fit qu'augmenter mes doutes sur la présence de ce groupe de *Pomatia* en Egypte. Comme l'exemplaire reçu, était vide, je priai le P. Teilhard d'en rechercher de vivants. M. Kobelt à qui j'avais fait part de mes doutes et communiqué l'exemplaire, m'écrivit qu'il ressemblait beaucoup au *P. ciliciana* B. de l'Asie mineure. On sait que la patrie du *P. usenmis* est la Syrie [1].

Ma demande ne resta pas longtemps sans réponse. Le P. de Bélinay me répondit en effet : « Je sais maintenant, hélas !, d'où proviennent les coquilles d'*Helix nilotica* : cette espèce remplit des tonneaux entiers chez les épiciers et il paraît qu'elle est apportée de Syrie . . . ! ».

Hasselquist avait déjà remarqué la présence de cette espèce qu'il appelle *cochlea pomatia* chez les marchands du Caire : il raconte qu'au moment du jeûne grec, cette coquille était apportée par milliers des collines égyptiennes, dit-il et que les paysans les nourrissaient avec de la farine de froment. Iter Palestinum, p. 132 . [2]

[1] Voyez Bourguignat : Amen. malac. 1860. II. p. 76, pl. 24, fig. 4-5 et Kobelt *Iconogr.* fig 1032-1033

[2] Cette coutume de consommer des helices durant le Jeune grec a été également signalée par Mousson : « pendant les longs jeunes de l'Eglise grecque, au printemps, il se fait à Janina une grande consommation de *Helix Schlaefli* du groupe *Pomatia* qu'on apporte en masse des villages du voisinage » Mousson Coq. terr. et fluv. rec. dans l'Orient 59. p. 1850.

Le même problème avait embarrassé feu Juba de Lhotellerie qui avait également cherché à se renseigner sur la provenance de ces gros *Pomatia* alors qu'il habitait Alexandrie (1879). Je trouve dans ses notes l'indication que ces hélices proviennent des côtes anatoliques entre Bricos et Smyrne et surtout de Lattaquié ou Latakieh dans les vignobles. Bourguignat, à qui ces coquilles avait été communiquées, leur avait donné les noms de *H. Jubae*, *trirenostoma*, et *pleurorinia* ce qui, avec les *H. nilotica* et *asemnis*, font cinq noms pour des espèces absolument étrangères à l'Égypte !

(Pomatia cincta Müller).

Cette espèce si commune dans l'Europe méridionale a été rapportée d'Alexandrie par le Dr. Stuhlmann. D'après les constatations que nous avons faites pour les *P. asemnis* et *nilotica*, nous pensons également que le *P. cincta* a été importé de l'Asie mineure comme ses congénères.

Il faut par suite exclure ces espèces de la faune égyptienne, comme aussi les *P. ligata* Müller et *figulina* Parreyss qui y sont mentionnées par quelques auteurs (von Martens, Morelet et Kobelt). Jickeli ne les cite qu'avec doute (p. 81).

Section : **POMATIELLA** Pallary.

Pomatia (Pomatiella) melanostomana Draparnaud.

An XIII (1805). Draparnaud : *Hist. nat. Moll. France*, p. 2, pl. V, fig. 23.
1864. Bourguignat : *Malac. Algérie I*, p. 96, pl. 7, fig. 1-4.

Nord de l'Égypte.

Var. **pachya** Bourguignat *sp.*.

1860. Bourguignat : *Amén. malacol. II*, p. 10, pl. 2, fig. 7.

Égypte.

« diffère du type par son test plus épais, plus élancé, à bouche blanche et moins arrondie » B.

Pomatia (Pomatiella) nucula Parreyss.

Pl. III, fig. 17, 18.

1859. Pfeiffer : *Monogr. Helic. IV*, p. 60.
1864. Bourguignat : *Malacol. Algérie I*, p. 9, pl. VII, fig. 9.

Espèce très commune sur le littoral égyptien. On peut noter les variétés de coloration : *unifasciata*, *bifasciata*, *quadrifasciata*, *et quinquefasciata* ou :

Var. : **pronuba** Westerlund.

1805. *Description Egypte*, pl. 2 fig. 3.
1839. Rossmässler : *Iconogr.*, IX, fig. 577-57 *H. melanostoma* var. *cittata*.
1878. Westerlund : *Species Moll. Greece*, pl. 3, fig. 27.
1909. Westerlund : *Fauna palaearct.*, p. 460.

Egypte. Depuis l'Arabie jusqu'en Lybie et en Nubie.

Variété de coloration caractérisée par deux grandes bandes foncées bordées par trois autres bandes très étroites.

Var. : **zonata** Bourguignat.

1863. Bourguignat : *Malac. Algerie*, 1, pl. 29, pl. VII, fig. 9.

Coquille plus petite, moins élancée, à test plus fortement strié et orné de quatre bandes roussâtres. « B. C'est donc la variété ex. col. *quadrifasciata* ci dessus nommée.

Var. ex. col. : **albinos.**

A test d'un blanc pur.
Mariout De Lhotellerie.

Var. : **minor.**

Diamètre et hauteur 20 mill.

Il est peu aisé de distinguer les espèces égyptiennes du groupe *Pomatiella* : la forme la plus commune est certainement l'*Helix nucula* qui, d'après Bourguignat « se distingue de l'*H. melanostoma* dont elle est très voisine, par sa coquille plus élancée, moins ventrue, par sa spire plus haute, plus obtuse ; par ses premiers tours plus gros, plus développés, séparés par une suture beaucoup moins prononcée, par son ouverture plus haute et moins large, par conséquent moins exactement arrondie que celle de la *melanostoma* » Mal. Alg. 1, p. 99.

Genre : **EUPARYPHA** Hartmann.

Euparypha pisana Müller.

Pl. 1, fig. 4, 5, 11. — Var. « *leucolena*, Pl. 1, fig. 6.

1805. *Description Egypte*, pl. 2, fig. 1-3, 6-7 14, 15, 16 et 19, 1-2 jun.

Très commun dans les dunes et les jardins du Nord, spécialement à Alexandrie, et au Caire.

L'*E. pisana* est une hélice des plus variables : les formes littorales sont ordinairement carénées, tandis que celles de l'intérieur sont globuleuses.

Il est assez difficile de savoir ce que sont les variétés *Chambardi* et *thinophila* que Bourguignat et Letourneux mentionnent d'Egypte dans leur « Prodrome de la faune

malacologique de la Tunisie », pp. 79.80 et 82, ces coquilles étant simplement nommées sans aucune autre désignation.

Quant à l'*H. leucolena* B. Id., c'est une forme albine de *H. pisana* d'après une exemplaire de la collection de Lholellerie aujourd'hui en ma possession.

Genre : **HELIOMANES** Férussac.

Sous-Genre : **Xerophila** Held.

Xerophila vestalis Parreyss Pfeiffer.

Pl. II. fig. 1. 2. 3.

1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 2. fig. 17. fig. 13[bis] ?
1841. L. Pfeiffer : *Symb. ad histor. Heliceorum*, I. p. 40.
1842. Parreyss in Hartmann : *Gaster. d. Schweiz.*, p. 4 . pl. 46. fig. 1-3 *H. palmarum*
1848. L. Pfeiffer : *Monogr. Helic.* I. p. 170.
1874. E. von Martens : *Ostasiat Conchyl.*, p. 10. pl. 1. fig. 4
1874 Jickeli : *Fauna N. O. Afrika's*, pp. 88-91. pl IV. fig. 24.
1879. Kobelt : *Iconographie* I. 6 fig. 1442. 1443

J'ai eu beaucoup de peine à déterminer le nom qu'il convenait d'appliquer a cette espèce qui n'a pas moins de six synonymes : *nivea*, *vestalis*, *alexandrina*, *palmarum*, *nivellina*, et *ramlehensis*.

La priorité appartiendrait à *H. nivea* Ziegler in Anton. Verzeichniss der Conchylien. p. 37 1839 sine descriptione ; 1° s'il n'existait pas déjà un *Helix nivea* Gmelin bien antérieur Ed. Linné. vol. VI. p. 3639. n° 176 ; 2° parce que, d'après Anton et L. Pfeiffer Monogr. Helic. ver.. p. 165-166 ; la patrie de l'*Helix nivea* Ziegler est Corfou et 3° parce que la diagnose ne paraît nullement se rapporter a l'espèce que nous avons en vue. Par conséquent, la rectification de *nivellina* indiquée par Bourguignat en 1883 dans son Hist. Malacol. de l'Abyssinie, p. 42. est sans raison d'être.

Chronologiquement le nom de *vestalis* arrive le second 1841 et le doute n'est pas permis pour cette espèce dont l'habitat indiqué est l'Égypte.

Le nom d'*alexandrina* Parreyss ne peut être adopté puisqu'il existe déjà un *Helix alexandrina* Ehrenberg. Voy. L. Pfeiffer : Monogr. Helix. I. p. 423. p. 1098 ; [1]

Au surplus voici ce qu'écrit Albers au sujet des *H. nivea* et *alexandrina*.

« L'*H. nivea* et l'*H. alexandrina* qui lui a été jointe comme variété me sont complétement inconnues d'après la diagnose donnée par Pfeiffer : celle que j'avais reçue de Parreyss, comme *H. alexandrina* est la petite forme... de *H. candicans*, et la coquille qu'il a envoyée d'Alexandrie comme étant *H. nivea*, repondrait à la diagnose de Pfeiffer, si elle n'était pas manifestement et largement ombiliquée, alors

[1] Il est assez difficile de savoir ce qu'est l'*Helix alexandrina* d'Ehrenberg Après avoir reproduit la courte diagnose d'Ehrenberg, L. Pfeiffer ajoute : « Pupæ habitus, sed characteres *Heliceis* — An *H. crenulata* olim. jun. ? » p. 423.

que l'espece de Pfeiffer, est simplement perforee. [1] Die Heliceen ed. Martens, p. 115.

Quant à *Helix palmarum* Parreyss Hartmann il n'est pas douteux que ce ne soit la même espèce que *H. vestalis*, Hartmann, et Pfeiffer considèrent cette forme comme variété β. de *H. spharita*. Or effectivement certains exemplaires très foncés ont une coloration qui rappelle surtout en dessous celle de l'*H. spharita* d'Oran que je connais parfaitement bien. Il n'y a donc rien de surprenant que ces deux espèces aient été rapprochées et même que certains auteurs Voy. Jickeli, p. 91 aient mentionné l'*H. spharita* en Égypte.

Mais comme ce nom de *palmarum* est postérieur d'un an à celui de *vestalis*, il ne peut être accepté pour désigner le type spécifique.

Il résulte donc de cet exposé qu'il faut adopter le nom de *Xerophila vestalis* à l'exclusion de tous les autres.

D'après Pfeiffer, le type du *vestalis* est déprimé, solide, brillant, blanc nivea, l'apex est noir, 5-5 1/2 tours, le dernier très large ; l'ombilic étroit, ouvert : angustus, pervius : ouverture subcirculaire ; péristome simple, à bords rapprochés marginibus approximatis). — Diam. 12, haut. 6-7 1/2 mm. — Commun à Alexandrie et le Mex, plus rare à Marsa Matrouh M. Pachundaki.

Var. ex colore **palmarum** Parreyss) Hartmann.

Pl. II, fig. 4.

La var. ex colore *palmarum* Parreyss Hartmann ne diffère du type que par sa coloration qui rappelle celle de l'*H. spharita* d'Oran et en dessous surtout celle de l'*H. millepunctata* Bttgr. qui en est d'ailleurs très voisine.

On peut encore distinguer les mutations ex colore : *unifasciata*, *bifasciata*, *trifasciata* et *quadrifasciata*.

Var. **ramlehensis** Bourguignat Westerlund *ramlensis*.

Pl. II, fig. 8, 9 et 10.

1339 Westerlund : *Fauna palaearct. Genus Helix*, p. 196.

diffère du V *vestalis* par sa spire plus élevée, son ombilic plus serré et son ouverture plus oblongue.

Dimensions : diam. 11 1/2 — 12 1/2 mm. sur 8 1/2 — 9 1/2 mm. (W.).

Le Mex, Palais de la Khedivah, Alexandrie ; Ramleh ; Sidi Gaber.

[1] Umbilicus angustissimus, non pervius », dit effectivement L. Pfeiffer p. 165. Cela sent suffisant à exclure *H. nivea* de la synonymie de *H. vestalis* puisque ce dernier est au contraire assez fortement ombiliqué.

Var. : **mahmoudiana** Bourguignat.

Pl. II, fig. 5, 6.

1889. Westerlund : loc. cit. p. 196.

Plus petit que *X. ramlehensis* (12 : 9-10 mm. mais a spire encore plus turriculée. Dans les terres jaunâtres entre le lac Hadra et le canal Mahmoudieh. Partout le long du canal.

Les formes du groupe *vestalis* sont caractérisées par leur ombilic ouvert : les formes suivantes, à l'exception du *X. Tanousi* qui les relie, sont au contraire caractérisées par leur ombilic très étroit.

Xerophila Tanousi Bourguignat Westerlund.

Pl. I, fig. 25.

1891. Westerlund : *Spicileg. malacolog.*, p. 31.

Diffère du *X. Guimeti* par sa forme plus déprimée, ses avant dernier et dernier tours plus comprimés, son ombilic plus ouvert et son ouverture plus allongée.

Mariout, sur les chardons (de Lhotellerie) ; le Mex, Gabbari, Aboukir.

Var. ex-colore : *ferruginea* P. d'une teinte brun de rouille foncé en dessous. Gabbari.

Dans sa notice, Westerlund complète la diagnose de *X. Guimeti* et considère les formes *cucullochroa* et *Tanousi* comme des variétés de cette espèce . . . . . Sur ce dernier point nous différons d'opinion, car nous estimons que *cucullochroa* se rattache à *X. simulata*.

Enfin, d'après la diagnose de *X. Tanousi*, donnée par Westerlund, cette coquille serait assez distincte des exemplaires que nous possédons sous ce nom. Voici la traduction du passage qui concerne la variété *Tanousi*.

« Ombilic distinctement dilaté à partir de l'antépénultième tour, dernier tour presque cylindrique en commençant, également convexe en dessus et en dessous, ou un peu plus convexe en dessous ; pas de trace d'angle. Larg. 8,5 — hauteur 7,5 mm.

« Habitat : Egypte, près de Mariout et près d'Alexandrie. » (Westerlund, p. 31).

Xerophila Pachundakii Pallary.

Pl. I, fig. 46, 47.

Coquille très déprimée à test mince, très finement striée : 5 tours $\frac{1}{2}$ à croissance lente : le premier d'un brun foncé, les autres colorés par des flammules transversales ; dernier tour très faiblement descendant, presque horizontal ; Ouverture peu oblique, allongée. Intérieur blanchâtre, épaissi par un bourrelet parallèle à l'ouverture. Ombilic peu ouvert et profond.

Diam. majeur 12, mineur 10, hauteur 7 mm.

Var. *minor*, diam. 9, haut. 6 mm.

Marsa Matrouh dans la Marmarique (Pachundaki), plus rare à Alexandrie. De Lhotellerie).

Il est juste que nous dédions cette espèce à M. Pachundaki qui, le premier, a fait connaître la faune de la Marmarique.

Cette espèce est vraiment commune dans la région et elle offre de nombreuses variétés de coloration dont quelques unes sont très vives. Certains spécimens offrent des faciès identiques à celles que l'on remarque sur les *X. oranensis* et *Rebondi* de l'Ouest de l'Algérie. D'autres sont d'une teinte fuligineuse uniforme.

Cette xérophile est très distincte des groupes précédents par sa forme déprimée et son ouverture allongée.

Xerophila Mariettei Bourguignat mss.

Pl. II, fig. 11, 12, 13

Coquille à spire élevée, 6 tours bien entiers, apex brun noir, spire conoïde à tours pyramidés, les deux derniers très gros et bien arrondis. Dernier tour descendant brusquement un peu avant l'insertion du péristome. Ouverture ronde, un peu comprimée en dessus, toutefois plus longue que haute. Bord columellaire s'étalant très peu sur l'ombilic. Ombilic médiocrement ouvert.

Coloration très vive, formée sur le dessus de flammules blanches sur fond brun foncé, au milieu d'une zône blanchâtre avec des ponctuations brunes et en dessous d'une large bande brune avec zônes rayonnantes blanches et un cercle de points bruns entourant l'ombilic. Intérieur du labre d'un brun rouge avec deux bandes plus foncées.

Diam. maj. 7 1/2, min. 7 ; haut. 6 1/2-7 mm.

Dans les dunes d'Ibrahimieh et Moustapha Pacha (Lhotellerie).

Cette jolie espèce est caractérisée par sa spire conique et sa coloration très vive. Elle diffère des formes voisines par sa taille plus faible, sa spire plus conique et surtout par sa coloration bien caractéristique.

Xerophila mexensis Bourguignat.

Pl. I, fig. 17, 18, 19, 20, 21.

1891 Westerlund, *Specileg. malacolog.*, p. 34

Coquille à spire turriculée (conico-pyramidale) élevée, globuleuse. Test mince, brillant, très finement strié. Coloration blanche, sur laquelle se détachent une bande brune, peu large, interrompue, supra-médiane, parallèle à la suture et trois à quatre bandes très étroites qui entourent l'ombilic. Spire élevée, à tours étagés, pyramidés. Apex petit, brun foncé, 6 1/2 tours convexes, croissant régulièrement. Suture linéaire. Dernier tour grand, légèrement et obtusément anguleux au milieu, très faiblement

descendant. Ouverture grande, à bords rapprochés, presque circulaire, presque aussi haute que large, mince, faiblement colorée à l'intérieur. Péristome mince, très peu oblique, orné en dedans d'un ou plusieurs bourrelets peu colorés. Bord columellaire peu arqué, très faiblement étalé sur l'ombilic qui est étroit et profond.

Diamètre : 10 mm. hauteur 8-9 mm.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Le Mex.

Cette coquille par son ombilic étroit et sa spire élevée se rapproche beaucoup des formes du groupe **pyramidata:** *H. spaella*. L. B. et *zitoumica* L. B. Toutefois l'ouverture au lieu d'être comprimée comme dans les espèces de ce groupe, est au contraire bien ronde et par ce caractère se relie à *X. vestalis* et *mahmoudiana*.

Outre le type caractérisé par son dernier tour à peine anguleux, on trouve aussi de nombreux exemplaires à tours parfaitement ronds sans aucun sentiment de carène.

Une variété *minor*, très commune aussi, ne mesure que : diam. maj. 7 1/2, minor 6 1/2 ; hauteur 6 1/4 mm.

Xerophila Guimeti Bourguignat.

Pl. I. fig. 12. Pl. II. fig. 7. 7 bis.

1876. Bourguignat : *Spec. nov.*, p. 51, 52.
1889. Westerland : *Fauna palvarct.* p. 236.
1891. Westerlund : *Spicileg. malacol.*, p. 30

« Coquille étroitement ombiliquée, petite, sub-globoso-conoïde, obtusement anguleuse, solide, opaque, brillante, d'un blanc uniforme, ou ceinte de zonules noires interrompues et souvent presqu'obsolètes, dans le bas de la coquille, élégamment striée ; dernier tour portant des malléatures. Spire large, conoïde ; apex petit, obtus, corné, lisse. — 6 tours convexes, sub-anguleux, croissant lentement, suture imprimée, dernier tour rond, le profil anguleux disparaissant insensiblement, et, à l'insertion du labre, droit ; ouverture légèrement oblique, ronde, un peu en forme de croissant ; Péristome droit mince, légèrement encrassé, à bords rapprochés, joints par une callosité très mince, bord collumellaire étalé.

« Hauteur 7 1/2, diam. 8 1/2 mm. » (B.)

Marsa Matrouh (Pachundaki), Le Mex. Alexandrie, Ramleh, Gabbari.

Var. ex colore : **Favrei** Landrin.

1864. Landrin : *Coquilles nouvelles*, pp. 2-4 ; fig. 1 a 3.

ne diffère du type que par sa coloration d'un blanc pur. Le type de Landrin est toutefois légèrement moins haut (5 1/2 mm.) pour le même diamètre.

Alexandrie.

Le *X. Guimeti* diffère du *X. mexensis* par sa spire plus déprimée et ses deux

derniers tours (surtout l'avant dernier) anguleux. Elle possede une coloration vaguement bleuâtre très particulière.

Xerophila icmalea Westerlund.

Pl. I. fig. 39. 43. 44. 45.

1889. Westerlund : *Fauna palaearct., Genus Helix*, p. 133.

Westerlund considère cette forme comme variété de *X. ericetella*, L. et B. de la Tunisie. J'estime toutefois que cette forme se distingue suffisamment de l'*ericetella* pour être considerée comme espece.

Cette xérophile est très distincte de celles que nous venons d'enumerer et de celles qui suivent, par son galbe très bombé, son test lisse et luisant, son ombilic peu ouvert, son dernier tour egalant la moitie de la hauteur totale.

Cette espece vient d'être décrite et figurée par le Dr Sturany dans son article : *Mollusken aus Tripolis und Barka in Zoolog. Jahrbuch.*, 1903, p. 293 et pl. 11, fig. 3, sous le nom de *Helicella Heliomanes cretica* forme *barkaensis* St. L'espece s'étend donc jusqu'à Bengazi et Dernah dans la Tripolitaine.

Dimensions : diam. 16 ; larg. 14, haut. 13 mm.

Hammam, Mariout, Le Mex.

Xerophila Schweinfurthi von Martens.

1877. von Martens : *Jahrb.* IV, p. 36, pl. 12, fig. 4.

Gebel Gallala (Schweinfurth).

Xerophila Fourtaui Pallary.

Pl. III, fig. 19, 20.

1901. Pallary : *Appt. a la faune mal. de l'Egypte*, p. 242, fig. 4, 5 et 6.

Ras el Ouady Abiad, a 1295 m. (Fourtau).

Espece très voisine sinon identique à la precedente ; le manque d'échantillons m'empeche seul de les reunir.

Xerophila eremophila (Boissier) Charpentier.

1847. Charpentier, *Zeitschr. f. Malak.*, p. 130. Helix eremophila.
1855. Pfeiffer, *Monogr. heliceor.* III, p. 432.
1877. Kobelt : *Iconographie* I, 5 f. 1293.
1889. von Martens : *Conchol. Mitth.*, pp. 3, 4, pl. 37, fig. 16-20.

Commun au sud et à l'est du Caire. — G. Abou Roach, au N. O. de Gizeh. — G. Mokattam ou il sert de nourriture aux renards (D.r Innes bey). — En revanche

cette hélice dévore les excréments des renards d'après une observation du Père Teilhard.

Ouadi Dougla.

Var. : **amunensis** Martens.

1885. v. Martens : *Conch. Mitth.* II. 5,6. p. 135. pl. 35. fig. 6-10.
1899. Kobelt : *Iconogr.* VIII. fig. 1427.

Gebel Amuna entre Suez et le Caire Schweinfurth — Gebel Garibun Schweinfurth — Dans le désert arabique (Fourtau).

Cette variété est très distincte du type par sa taille beaucoup plus grande, sa spire moins déprimée, son ombilic plus large et sa coloration moins variée.

Si nous avons pu identifier avec assez de certitude l'*Helix Farrei* de Landrin avec l'*Helix Guimeti* de Bourguignat, il n'en est par de même pour l'*Helix Le Roii*. La description de Landrin indique que cette espèce a une « perforation ombilicale petite », qu'elle mesure 7 1/2 sur 4 1/2 mm., et qu'elle habite au pied des Pyramides. Or la seule xérophile qui vive dans ces parages est le *Xerophile eremophila* qui est au contraire largement ombiliqué, dont la spire est déprimée, et dont la taille est aussi plus forte du double. Si l'habitat n'était pas précisé, on pourrait rapprocher avec plus de certitude cette espèce soit d'une petite forme peu striée de *X. simulata*, soit d'une variété unicolore de *X. icmalea*.

Xerophila Erckeli Kobelt.

1879. Kobelt : *Iconogr.* VI. t. 1551, 1552.

Égypte.

Forme assez voisine du *X. eremophila* dont il n'est pas facile de la distinguer.

Var. : **discrepans** Pilsbry.

1892. Pilsbry : *Manual of Conch.* VIII. p. 177. pl. 46. fig. 50,51.
1899. Kobelt : *Iconogr.* II. VIII. fig. 1426.

« Coquille un peu ombiliquée, comme le type, très solide, coloration blanche ou ornée de bandes brunes dont, le plus souvent, une très forte dans la partie supérieure, et quelques-unes plus faibles dans la partie inférieure. 6 tours, l'apex lisse, saillant en forme de mamelon, les suivants nettement striés, le dernier presque lisse. Ouverture échancrée, ronde : blanche ou couleur crème à l'intérieur : bord de l'ouverture simple, émoussé, sans lèvre.

Habite : presqu'île du Sinaï. — Description et figuration d'après Pilsbry. C'est une forme un peu plus bombée, qui se relie du reste assez étroitement à *H. Erckeli.* » (Kobelt).

Xérophila simulata Ferussac.

Pl. I, fig. 26, 27.

1805. *Description Egypte*, pl. 2, fig. 13.
1821. Férussac : *Prodr.*, p. 45, n° 289 *sine descript.*
1846. Kuster : *Conchyl. Cab.*, p. 254, pl. 37, fig. 23-34.
1879. Kobelt : *Iconogr.* t. 6, fig. 1539, 1540.
1889. Westerlund : *Fauna palaearct. Genus Helix*, *H. Dolieri* et p. 184 *H. subrostrata*, Fer. var. *Hamyi* B.

Espèce striée, à spire élevée, à ombilic étroit, mesurant d'après Pfeiffer diam. 13, minor 12, alt. 10. Monogr. helic. I, p. 159. Nous en possédons qui mesurent : long. 14, larg. 12 $^1/_2$, haut. 11 $^1/_2$.

La comparaison des figures de Savigny et des *H. Dolieri* et *Hamyi* justifient pleinement leur réunion à l'*H. simulata* de Ferussac.

Mariout, Le Mex, Alexandrie (Pachundaki) Ramleh, Sidi Gaber, Ile de Kharaba devant Aboukir (Innes bey).

Il faut rapporter à cette espèce la citation de l'*Helix Latastei* indiquée du Mex par Letourneux et Bourguignat dans leur Prodrome de la Faune malacologique de la Tunisie (p. 63).

Var. : **eucallochroa**, B.

1891. Westerlund : *Spicil. malacol.*, p. 31.

De taille plus faible, à tours moins convexes (parfois même subanguleux) et plus fortement striés. Constitue en somme la var. *minor* de l'*H. simulata*.

Dimensions : long. 11, larg. 10 : haut, 8 $^1/_2$ mm.

Mariout, Mex (Alexandrie, Aboukir, où le type et la variété sont communs (Pachundaki, de Lhotellerie).

La description et les dimensions indiquées par Westerlund dans sa Fauna palaearctica I, p. 184, pour *X. Hamyi* se rapportent non au type, mais bien à la variété *eucallochroa* !

Ce n'est pas sans surprise que dans le même recueil de Westerlund, Spic. malac., in Z. B. Ges. B. XLII Abh. 1891, p. 30 je trouve la description d'un *Helix* (*Xerophila*) *pinguis* que je n'arrive en aucune façon à distinguer de la var. *eucallochroa* mentionnée à la page 31, tellement les deux diagnoses se ressemblent ! Aussi jusqu'à plus ample informé, je réunis le *X. pinguis* à la var. *eucallochroa*.

Xerophila rhytiphora Charpentier.

1847. Charpentier : *Zeitschr. f. Malak.* p. 131.

Voici la copie de la brève diagnose originale :

« Testa umbilicata, globoso-depressa, subtus convexa, in medio angulata, rugoso-striata, efasciata, opaca, cretacea ; apertura lunato rotundata : peristomate recto, acuto, intus rufo, remote albolabiato, marginibus approximatis ».

« Diam. 10, alt. 5 mm. ; anfract. 4 $^{1}/_{2}$. »

Le Caire (Boissier).

Je n'ai rien reçu du Caire qui puisse être assimilé à cette espèce cependant facilement reconnaissable à ses dimensions, à son test opaque orné de stries rugueuses, à sa coloration blanche, à sa spire très déprimée, à ses derniers tours anguleux et à son péristome rougeâtre à l'intérieur. Peut-être y a-t-il eu erreur de localité ? En tout cas, aucun des auteurs qui se sont occupés de la faune égyptienne ne donnent d'autres détails que ceux de Charpentier sur cette hélice.

Section : **JACOSTA** Gray.

Xerophila (Jacosta) Ledereri Pfeiffer.

1856. Pfeiffer : *Malak Blatter*, p. 43.
1863. Rochebrunat : *Moll. nouv litig.*, p. 69, pl. 11 fig. 1-5.
Synonymes : *H. Ludersi* Zelebor in coll. Rossmassler, et *H. siderites* Parreyss, apud Martens : *Nachr. Bl.* 1874.

Côtes orientales de l'Égypte, probablement au voisinage de l'Isthme de Suez. Cette espèce syrienne ne vit sûrement pas dans le Delta.

Xerophila (Jacosta) libyca, Ponsonby.

1883. Kobelt : *Nachr. Bl.*, p. 131 et *Iconogr.* VI, p. 76, fig. 1092.
1892. Pilsbry : *Manual of Conchol.* ; vol. VIII, p. 185, pl. 27, fig. 53-57.

Libye.

Xerophila (Jacosta) Berenice, Kobelt.

1883. Kobelt : *Nachr. Bl.*, p. 132, et *Iconogr.* VI, p. 77, fig. 1093.
1892. Pilsbry : *Man. of. Conchol.*, p. 185, pl. 27, fig. 58-60.

Libye.

Voici les caractères principaux de cette espèce donnés par Westerlund d'après l'exemplaire original appartenant à l'Amiral Spratt.

« Coquille à perforation sub recouverte, globuloïdo-conique, complètement privée de sculpture, présentant seulement de petites rides et sillons, çà et là dans la croute calcaire bleue sâle qui recouvre le test presque partout : tours 6 $^{1}/_{2}$ — les 2 $^{1}/_{2}$

premiers convexes, présentant un sommet saillant très proéminent, les deux suivants carénés à la suture, carène comprimée et denticulée l'avant-dernier très convexe séparé du dernier par une suture très profonde. (West. in Spicil. malac., p. 46.)

Xerophila (Jacosta) apaturia Westerlund.

1894. Westerlund : *Spicileg. malacol.*, p. 46.
1894. Kobelt : *Iconogr.* VI, fig. 1094.

Nous traduisons la diagnose originale de cette curieuse espèce proche alliée et compatriote de l'espèce précédente :

« Coquille assez étroitement ombiliquée, globuloso-conoïde, spire arrondie très obtuse, sommet déprimé, brillant, à stries régulières et serrées, abondamment et partout marqué de courtes et faibles impressions longitudinalement disposées, tacheté d'un blanc cendré pellucide, çà et là mais abondamment et irrégulièrement recouvertes d'une croûte calcaires jaune sâle ; tours 6 1/2, les quatre premiers plans, anguleux à la suture, ça et là saillants par endroits, complètement lisses sur le bord, le dernier et l'avant-dernier convexes, arrondis, séparés par une suture étroite, le dernier présentant en avant une courte flexion, arrondi en dessous ; ouverture oblique, en croissant, à bord interne blanc ; péristome tranchant, bord columellaire assez largement réfléchi.

Longueur 17, hauteur 14 mm. »

Habite la Libye.

Section : **XEROPTYCHIA** Monterosato.

Xerophila (Xeroptychia) tuberculosa Conrad.

1835. Conrad : *Descript. of the foss. of Syria, etc.* in Lynch : *Rep. U. S. Exp. to exp. the Dead Sea and the River Jordan*, p. 229, pl. 22, fig. 133.
1855. Roth : *Spicileg. Moll. Orient.*, p. 23, pl. 1, fig. 6,7.
1863. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, p. 60-63, pl. IX, fig. 5,7 non *H. Despreauxi*.

C'est probablement à tort que cette espèce est mentionnée dans la faune égyptienne par plusieurs naturalistes ; elle a dû être confondue avec l'*H. philammia* B. ; car, suivant la remarque faite par M. de Saint-Simon (Et. helices, groupe elegans, p. 7), toutes les Helices tuberculeuses provenant de Mariout et que j'ai eues à ma disposition jusqu'à présent, sont des *philammia*. »

L'*Helix tuberculosa* se trouve sur le versant oriental de la chaine de Jerusalem... » (loc. cit. p. 7.)

L'*Helix philammia* diffère de l'*H. tuberculosa* par les tours de la coquille qui sont plus bombés en dessus et en dessous, par la carène dont le cordon est peu marqué. Les dentelures sont plus espacées. On y remarque entre les deux carènes

une dépression et celles-ci sont à peu près égales sur les deux derniers tours. Enfin l'ouverture est très faiblement anguleuse. » (loc. cit. p. 9.).

Xerophila (Xeroptychia) philammia, Bourguignat. = **H. crenulata**

Lamarck, Deshayes et auct. (non Müller).

Pl. I, fig. 39, 43, 44, 45.

1863. Bourguignat : *Mollusques nouveaux, litigieux*, p. 64, pl. 10, fig. 1 à 3.
1877. Kobelt : *Iconographie* t. 5 fig. 1466.

Marsa Matrouh (Pachundaki) : Désert d'El Arish — Behiq (R. P. Teilhard) — Mariout — Ouadi Dongla — Depuis la Tripolitaine Benghazi) jusqu'à la mer Rouge.

Var. : **semilœvigata** Pallary.

Pl. I, fig. 41.

Nous avons trouvé dans la collection de Lhotellerie de rares exemplaires d'une variété d'un blanc blenâtre, à sculpture très atténuée, à tours très convexes mesurant : diam. 10 mm. provenant du Mariout.

Xerophila (Xeroptychia) ptychodia, Bourguignat.

1804. Olivier : *Voyage emp. Ottoman, t. III.* p. 69, *Atlas*, pl. 21, fig. 5. (*H. crenatula* non Müller).
1863. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, p. 66, pl. 10, fig. 4-7.
1877. Kobelt : *Iconogr.*, t. V, fig. 1467.

Alexandrie (Olivier — Ouadi el Tih au Sud-Est du Caire R. P. Teilhard).
Var. B. Bourguignat.
Isthme de Suez.

Xerophila (Xeroptychia) Gharibonnensis Pallary.

1859. E. von Martens : *Conchol., Mitth.* p. 1, pl. 37, fig. 9, à 15. *H. ptychodia*, non Bgt.

L'aimable et sympathique naturaliste qu'était von Martens, s'est trompé en identifiant cette espèce à *H. ptychodia*, ainsi qu'on pourra s'en convaincre en comparant les figures de Martens à celles de Bourguignat. (Moll. nouv. litig. 3e fasc. pl. X, fig. 4 à 7).

Voici d'après von Martens la diagnose de cette nouvelle espèce :

Coquille étroitement ombiliquée, déprimée, conoïde, subanguleuse, vermiculée, rugueuse, mince, d'un blanc opaque, parfois fasciée de brun ou nuancée de noir :

tours 6 $^1/_2$, croissant régulièrement, peu convexes : le premier lisse, globuleux, saillant à l'instar d'un mamelon, les supérieurs distinctement anguleux, suture grossièrement crénelée, le dernier subarrondi : base plane, ouverture très oblique, ovale, péristome droit, obtus, à bords convergents, le bord interne et le bord columellaire subarqués : columelle droite, à insertion réfléchie en forme triangulaire.

Diam. maj. 13, minor 16 : alt. 12 : — ouvert. diam. 9, haut. 5 mm.

Habite sur le Gebel Ghariboun, sur le versant de la mer Rouge à 475 m. G. Schweinfurth. 1885.

On distingue facilement cette espèce de *H. ptychodia* par sa taille plus grande, plus allongée, son test moins chagriné, sa bouche plus allongée. D'après von Martens, cette espèce diffère de la précédente :

1° par son ouverture ombilicale qui, à âge égal, est proportionnellement plus grande.

2 le premier tour, également lisse et bombé, ressort davantage en forme de mamelon.

3 les tours moyens sont plus arrondis, tandis que les plis de la surface et les dentelures de la suture sont semblables dans les deux.

4° le dernier tour s'écarte moins du précédent : les rides restent les mêmes, ou ne sont qu'un peu moins faibles, la carène est plus ou moins apparente, mais les dentelures, plus serrées, persistent jusque près de l'ouverture : la base reste plate.

L'ornementation des tours supérieurs rappelle celle des *H. mogrebina* et *mogadorensis* du Maroc. Mais l'ouverture et surtout l'ombilic sont très différents.

Xerophila (Xeroptychia) galalaensis, Pallary.

1839. E. von Martens : *Conchyl. mitth.*, p. 1, pl. 37, fig. 1 à 3 *H. philammia*, non Bgt.

Coquille perforée, conico-globuleuse, solide, d'un blanc mat souvent tacheté de brun jaunâtre clair, finement et irrégulièrement plissée, notamment sur les tours moyens, avec la suture fortement dentelée. Tours 5 $^1/_2$ — 6 $^1/_2$: les premiers lisses, brillants, à croissance régulière ; les dentelures de la suture commençant au cours du 3e tour, ainsi que les plis, tandis que le second et une partie du 3e sont régulièrement striés par des stries fines et serrées dans le sens des lignes d'accroissement. Les tours supérieurs ont un profil rectiligne (c'est-à-dire non bombé) et une base assez plate, de sorte que l'ensemble à l'aspect d'un *Trochus*. Sur le dernier tour, tout cela s'allonge, arête et dentelures disparaissent totalement, les plis à peu près, et la base s'arrondit considérablement. Ouverture oblique à peu près circulaire ; les bords se rapprochant l'un de l'autre et se reliant par un léger empâtement. Le bord columel-

laire droit, émoussé, un peu dilaté à l'insertion des bords externes et recouvrant en partie la perforation ombilicale. (Traduit de v. Martens).

Dimensions : diam. majeur de 15 à 20 mm.
— mineur de 13 à 18 mm.
hauteur de 11 1/2 à 18 1/2 mm.

Ouverture : diam. de 7 à 9 mm. : haut. de 5 à 7 1/2 mm.

Habite le plateau du Galala sur le versant de la mer Rouge, à l'altitude de 1300 m. (Schweinfurth 1883).

Bien que von Martens ait nommé cette espèce *H. philammia*, elle s'en distingue trop pour lui être identifiée.

L'*Helix galalaensis* diffère du *philammia* par sa taille bien plus forte (les plus grands exemplaires de *philammia* mesurant un grand diamètre de 13 mm. sur 14 mm. de haut), son test moins chagriné, ses tours supérieurs plus plans, les inférieurs pas arrondis, presque lisses, son ombilic plus ouvert, sa bouche plus arrondie non influencée par la carène.

Dans l'*Helix philammia*, les tours sont ornés à leur partie inférieure par un sillon subsutural bordé par deux rangées de granulations. Dans *H. galalaensis*, on ne remarque rien de pareil : les tours sont bombés sans dépression aucune.

E. von Martens croyait que l'*H. philammia*, tel qu'il a été figuré par Bourguignat, n'était pas adulte et que cet auteur n'avait eu en mains que des exemplaires jeunes. Mais, ainsi que j'ai pu m'en assurer par les nombreux exemplaires de ma collection, la description et les figurations de Bourguignat se rapportent à des sujets parfaitement développés.

Xerophila (Xeropicha) agenora Westerlund.

1839. Westerlund : *Fauna palaearct. Genus Helix*, p. 353, n° 928.

Egypte.

D'après M. Ponsonby, qui possède le type, cette espèce est probablement synonyme de *H. ptychodia*, B., à moins qu'elle ne se rapproche du *X. gharibounensis*.

Section : **TROCHULA** Held.

Xerophila (Trochula) pyramidata, var. **capuana.** Bourguignat.

1887. Bourguignat : *Prodr. Malac. Tunisie*, p. 97.

Alexandrie.

C'est sur l'autorité de Bourguignat que nous mentionnons cette espèce que nous n'avons jamais vue ni dans les récoltes de feu Juba de Lhotellerie, ni dans celles de nos correspondants. La forme *minor* de *X. mexensis* peut facilement être confondue

avec une *pyramidata*, mais elle en diffère cependant suffisamment par ses tours moins nombreux et surtout par son ouverture plus arrondie.

Xerophila (Trochula) serrulata, Beck.

Pl. I, fig. 32, 33, 34.

1837. Beck : *Index moll.*, p. 10.
1842. Rossmässler : *Iconogr.*, p. 3, fig. 692.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Alexandrie, dans les détritus près le fort du lac Mareotis ou Mariout (de Lhotellerie) — Côtes caillouteuses du Mariout, à Hammam (P. Teilhard).

Le type, tel qu'il a été figuré par Rossmässler, est une coquille pyramidée à test chagriné. Mais M. Pachundaki a rapporté de Marsa Matrouh des exemplaires à test absolument lisse qui forment une variété *lævigata*.

En général, les échantillons à test sculpté, que nous possédons, sont encore plus déprimés que le type : la hauteur est moindre que la largeur, tandis que, dans le type, la hauteur égale la largeur ; enfin, le test est aussi plus ornementé que ne l'indique la fig. 692 de l'Iconographie.

Genre : **COCHLICELLA** Risso.

Cochlicella acuta, Müller.

1774. Müller : *Verm. Hist.*, p. 100.
1864. Bourguignat : *Malac. Alg.*, I, pl. 32, fig. 36 à 41 (*H. Barbara*).

Mariout, Alexandrie, Le Caire.

Cochlicella barbara, Linné.

Pl. I, fig. 35, 36.

1758. Linné : *Syst. Nat.* Ed. X, p. 773.
1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 21.

Mariout, Alexandrie, Sidi Gaber près Ramleh.

Les jeunes de cette espèce sont probablement l'*H. alexandrina* d'Ehrenberg Symb. phys., n° 10.

Par suite d'une ancienne confusion, la plupart des naturalistes ont confondu les *Helix acuta* et *barbara*. M. Fagot (Glan. mal., 1883) a rétabli l'ordre réel.

L'*Helix barbara* n'est pas rare autour d'Alexandrie, mais tous les exemplaires qui m'ont été envoyés par M. Pachundaki appartiennent à une variété encore plus trapue que la variété *major* qui, d'après Westerlund, mesure 19 : 6 mm, tandis que les sujets d'Alexandrie ont 16 sur 7 mm.

Sous-Famille : **Pupinæ.**

Genre : **CYLINDRUS** FITZINGER.

Sous-genre : **Buliminus** EHRENBERG.

Section : **MASTUS** Beck, KOBELT.

Buliminus (Mastus) papa BRUGUIÈRE.

Pl. III, fig. 3-4.

1789. *Encyclopédie méthodique*. I. p. 349. n° 89.
1842. ROSSMASSLER : *Iconogr.*. XI. fig. 719.
1864. BOURGUIGNAT : *Malac. Alg. II.* pl. 2. fig. 33 à 44.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Alexandrie.

Buliminus (Mastus) Gaillyi. LETOURNEUX.

Pl. III. fig. 5.6.

1890. WESTERLUND : *Fauna palæarct.*. *I. suppl.*. pp. 36-37.
1890. KOBELT : *Iconographie* II. V. 4. fig. 563.

Behig à 30 k. Ouest d'Alexandrie (R. P. Teilhard). Le Mex, bords du lac Mariout, sous les pierres. Marsa Matrouh (R. Fourtau).

Identifié d'abord à tort par Westerlund (Fauna palæarct. III. p. 58. n° 174) au *Buliminus hedjazicus*, comme le fait remarquer Ancey, in Journal de Conchyliologie, 1905, n° 3, p. 262. Depuis lors, cet auteur est revenu sur cette première appréciation.

Il n'y a guère à signaler, en plus du type, que deux variétés : l'une moins haute et plus trapue, et l'autre, au contraire, allongée, dont l'avant-dernier tour est sensiblement plus étroit que les sixième et septième. [1]

Sous-Genre : **Chondrula** BECK.

(Chondrula Bergeri ROTH)

1839. ROTH : *Dissert.*, p. 19. pl. 2. fig. 1 (*Papa Bergeri*).
1842. ROSSMASSLER : *Iconogr.* XI. fig. 721 (*Papa tricuspis*, Beck).
1852. KÜSTER : *Conchyl. Cabinet*, pl. 8. fig. 7-8.

Alexandrie.

Il n'est pas très sûr que cette espèce fasse partie de la faune égyptienne.

[1] M. de Saint-Simon a indiqué le *Buliminus certanus* sur des hypogées du lac Mariout. Cette détermination est erronée.

Jusqu'à plus ample informé, nous supposons que c'est une espèce adventice, apportée sur la côte par les courants marins. On trouvera plus loin une note sur les espèces ainsi importées en Égypte.

Chondrula suleidens. Morsson.

Pl. III. fig. 9, 10, 11.

1861. Morsson : *Coq. Roth.* p. — (*B. ovularis*, Oliv. var. *suleidens*).
1871. Bourguignat : *Spec. nov. mol.*, n° 161 *Chondrus Lhotellerici*.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Le Mex, sous les pierres, Ramleh, Siouf. — Lac Mariout (St-Simon — Alexandrie — Mandarah près Alexandrie (R. P. Teilhard), Aboukir.

D'après les exemplaires de la collection Innès bey, nommés *Chondrus Lhotellerici* par feu Bourguignat, j'ai pu me convaincre de l'identité des deux espèces. Il faut aussi rapporter à cette forme la citation du *Ch. septemdentatus* Roth du lac Mariout par O. Fraas.

Chondrula heptodon von Martens.

Pl. III. fig. 7, 8.

1885. von Martens : *Gesell. nat. Berlin*, p. 31.
1887. Westerlund : *Fauna palearctica III*, p. 56 (*Amphiscopus aegyptiacus*).
1901. Pallary : *Bull. Inst. Egyptien*, p. 242, fig. 7.
1903. Kobelt : *Iconographie*, V, p. 36-37, fig. 1321.

Mariout (R. P. Teilhard) — Port-Saïd — Dj. Galala (Scheinfurth et Fourtau) — Le Caire (Letourneux).

J'ai pu également m'assurer de l'identité de cette espèce avec le *Chondrus Letourneuxi* B. 1878 : Spec. nov. Moll., n° 163 sine descriptio par les exemplaires de la collection de Lhotellerie. Feu Ancey m'avait déjà indiqué cette synonymie.

Il faut également réunir au *Ch. Heptodon* le *Buliminus* (*Amphiscopus aegyptiacus* Westerlund dont la description et les dimensions correspondent rigoureusement à celles de la présente espèce.

Bourguignat, dans son *Species nov. moll.* n° 162 (1878) donne le nom seul d'un *Chondrula laesa* et sous le n° 64, celui du *Ch. subtricuspis*. Ces noms n'étant suivis d'aucune description et étant restés manuscrits, nous ne pouvons décider si ce sont vraiment des types inédits ou s'ils se rapportent à des espèces déjà connues, comme nous venons de le voir pour les *Ch. Lhotellerici* et *Letourneuxi*.

Sous-Genre : **Leucochiloïdes** Pfeiffer.

Leucochiloïdes sennaurieus L. Pfeiffer.

Pl. III. fig. 12.

1855. L. Pfeiffer : *Malac. Blatt.*, p. 177 (*Papa sennaricusis*).
1874. C. F. Jickeli : *Fauna der Land und Susse. Moll. N. O. Afrika's.*, pl. V. fig. 11 b. et c.

La trouvaille de cette espèce de la région du Haut Nil au Caire est due au R. P. Teilhard qui l'a recueillie en abondance dans les feuilles mortes (en compagnie de *Vallonia pulchella* dans le jardin du Collège de la Ste-Famille au Caire et dans un jardin à Matarieh. Le même observateur l'a trouvée morte et decolorée dans les apports du Wadi-Hoff aux environs de Hélouan.

C'est un fait intéressant que la constatation de cette espèce sous une latitude aussi élevée et son existence au Caire en compagnie d'un *Opeas* modifie quelque peu les conclusions de Bourguignat relatives aux caractères de la faune égyptienne.

Genre : **ZOOTECUS** Westerlund.

Zootecus insularis Ehrenberg.

Pl. III. fig. 13.

1831. Ehrenberg : *Symb. phys. Papa insularis*.
1842. Reeve : *Conchol. Iconogr.* sp. 476 (*Papa palla*).
1870. Hanley et Theobald : *Conchologica Indica*, pl. 22. fig. 10.

Pyramides de Gizeh (R. P. Teilhard) — Wadi Hoff (R. P. Teilhard) — Au dessus de la première cataracte (Letourneux) — Rives et îles de la mer Rouge.

Genre : **ORCULA** Held.

Orcula scyphus Frivaldsky (Pfeiffer).

Pl. III. fig. 22.

1836. Pfeiffer : *Monogr. Helic.* II. p. 326.
1852. Küster : *Conchyl. Cabinet, Genus Papa*, pl. 15. fig. 10. 11
1878. Bourguignat : *Spec. nouviss. moll.*, n° 153 (*Orcula turcica*).
1884. Letourneux : *Bull. Soc. Malac. France*, p. 293. (d)

Behig (R. P. Teilhard) — Alexandrie.

Il n'est pas très sûr que cette espèce appartienne à la faune egyptienne, car Letourneux (*loc. cit.*, p. 293) dit que l'*Orcula turcica* « se trouve fréquemment aux environs de Smyrne, dans l'île de Rhodes et surtout sur la plage de Ramleh près d'Alexandrie, *où elle est apportée par les courants circummarins de la Méditerranée.* »

M. Margier m'écrit aussi que, sur la plage d'Alexandrie, on trouve, apportées par les courants, des espèces de Rhodes, de Crète, de Syrie. Le *Papa Orcula turcica* Bgt. a été trouvé dans ces conditions, probablement aussi le *Chondrula Bergeri* Roth. On ne peut pas inscrire ces coquilles de transport comme vivant en Egypte.

Genre : **PUPA** Draparnaud.

Section : **GRANOPUPA** Bttger.

Pupa (Granopupa) granum Draparnaud.

Pl. III. fig. 16.

1801. Draparnaud : *Tabl. Moll.*, p. 59.
1805. Draparnaud : *Hist. Moll. de France*, p. 63, pl. 3, fig. 45-46.
1864. Bourguignat : *Malac. Alg. II*, p. 84, pl. VI, fig 1 à 3.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Alluvions du lac Mariout (S^t. Simon) — Sous les pierres, côtes rocheuses du Mariout (R. P. Teilhard — Wadi Hotf R. P. Teilhard).

Ancey, in *Journal Conchyl.*, 1905, n° 3, p. 265, dit que le groupe généralement connu sous le nom de *Torquilla* = *Granopupa* doit, d'après les recherches des auteurs américains, porter le nom d'*Abida* Leach.

Genre : **RUMINA** Risso.

Rumina decollata Linné.

Pl. III. fig. 24, 25, 26.

1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 22.

Marsa Matrouh (Pachundaki) — Rehig (R. P. Teilhard). Mariout, Jardins d'Alexandrie, Gabbari.

C'est la petite forme comparable à celle de la Provence, du Sahara Algérien et des îles Grecques que l'on trouve exclusivement sur le littoral égyptien.

Genre : **OPEAS** Albers.

Opeas gracilis Hutton.

Pl. III. fig. 14, 15.

1834. Hutton : *Journal Asiat. Society, III*, p. 84 et Reeve : *Conchol. Iconogr.*, I, sp. 35 *sp. Bulimus*).
1850. Albers : *Heliceen*, 2 edit., p. 265.
1874. Jickeli : *Fauna N. O. Afrika's*, p. 137 *Subulina gracilis*
1889. Jousseaume : *Espec. nouv. Aden*, p. 359.

Alentours de Suez (D^r Jousseaume).

Var. : **ægyptiaca** Bourguignat Jousseaume.

1890. Jousseaume : *Especes terr. de Massaouah*, etc., pl. III, fig. 4,6.

Le Caire : Jardins du collège de la Ste Famille et du voisinage (R. P. Teilhard). — Suez (D^r Jousseaume).

Genre : **CALAXIS** Bourguignat.

Calaxis unidentata Jickeli.

Pl. III, fig. 27.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost Afrika's*, p. 132, pl. V, fig. 20.
1896. Kobelt : *Iconogr. II*, v. 7, fig. 1198.

Détritus du lac Marcotis ou Mariout. — Mariout dans les hypogées et les fourmilières ; dans une petite grotte entre Le Mex et le Gabbari (— de Lhotellerie — Alexandrie, Canal de Mahmoudieh — Sous les pierres, désert d'Aboukir (R. P. Teilhard). — Dans les jardins du Caire (College de la Sainte Famille et de Matarieh sous les feuilles mortes (R. P. Teilhard).

Genre : **CECILIANELLA** Bourguignat.

Section : **TEREBRELLA** v. Malizan.

Caecilianella (Terebrella) ægyptiaca Pallary.

Pl. III, fig. 28.

Coquille allongée, à spire obtuse, à test hyalin ; 6 tours étagés, à peine bombés, cylindroconiques, à bord supérieur marginé [1]. Dernier tour égalant le tiers de la hauteur. Ouverture étroite, oblongue, allongée. Péristome droit, mince. Columelle arquée, tronquée à sa partie supérieure.

Haut. 5 mm. ; diam. maj. 1 mm. $^1/_4$.

Même habitat que les *Calaxis*. — Behig. (R. P. Teilhard).

Bien que trouvé déjà par Lhotellerie à Gabbari, ce genre n'avait pas encore été signalé en Egypte ; c'est le Père Teilhard qui, le premier, nous a fait connaître son existence à Behig, au Caire, et à Matarieh.

Cette espèce peut être rapprochée du *C. raphidia* B. (Mal. Alg. pl. VII, fig. 7 à 9) d'Algérie qui a également ses tours en retrait, mais dont elle diffère par ses tours

[1] C'est-à-dire bordés à leur partie supérieure, tout le long de la suture, par un méplan donnant à la coquille l'aspect d'une longue vue ouverte.

plus étagés, par l'absence de pli sur le bord columellaire, par les tours moins renflés et sa marge infrasuturale plus marquée.

J'ai essayé d'identifier cette Cæcilianelle au *C. Isseli* Paladilhe, des environs d'Aden ; mais, outre que la description originale n'indique pas que celle-ci a les tours supérieurs en retrait, notre espèce est un peu plus étroite, puisque pour la même hauteur 5 mm., le *C. Isseli*, mesure 1 mm. $^1/_2$ de plus grand diamètre.

Genre : **CŒLOSTELE** Benson.

Cœlostele africana Bourguignat.

1880. Bourguignat : *Descrip. de div. esp. Cœlostele*, p. 11.

Damiette ; dans les alluvions du Nil, au dessus de la ville Laurent.

Cœlostele aegyptiaca Bourguignat.

1880. Bourguignat : *Loc. cit.*, p. 12.

Damiette : trouvée avec la précédente dans les mêmes conditions.

Ces espèces, apparentées à la faune indienne, ont été décrites par Bourguignat, mais n'ont jamais été figurées. Je ne les connais pas autrement que par les descriptions de l'auteur.

Famille : **SUCCINIDÆ.**

Genre : **SUCCINEA** Draparnaud.

Section : **AMPHIBINA** Hartmann.

(Succinea aegyptiaca. Ehrenberg.)

1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 24.
1830. Ehrenberg : *Symb. phys.*
1856. Bourguignat : *Rec. et Magas. de Zool.*, pl. 1, fig. 6-8.
1880. Kobelt : *Iconogr. t. v.* 7., fig. 2077

Damiette.

La figure de Savigny représente sûrement une jeune Succinée. Nous avons en collection des exemplaires absolument semblables et qui ne permettent aucune doute. Dans ces conditions, il nous paraît plus rationnel d'éliminer cette espèce de la nomenclature

Succinea Amphibina Cleopatrae Pallary.

Pl. III. fig. 29. 30.

1874. Jickeli : *Fauna N.O. Afrika's*, p. 167. pl. VI. fig. 11. *Succinea indica*, non Pfeiffer

Canal Mahmoudieh près Alexandrie. — Gabbari. — Ramleh. — Netiche. — Lac Hadra près Alexandrie. Abondant sur les roseaux du bord, sur la terre légèrement humide. (Un du sel. R. P. Teilhard). — Damiette.

Dans la liste d'espèces de S. Simon, figure un *Succinea subindica* B. Ramleh. Or ce nom n'a jamais été publié, ainsi qu'on peut s'en convaincre en feuilletant la liste des œuvres de Bourguignat (p. 247). Nous supposons qu'il se rapporte au *S. indica* de Jickeli auquel nous avons attribué le nom d'*Amphibina Cleopatrae*.

Nous venons de déclarer plus haut que le *Succinea aegyptiaca* d'Ehrenberg était une Succinée non encore adulte. Il se pose à ce sujet une question de nomenclature : cette succinée étant *incontestablement* un individu jeune de la présente espèce doit-on appliquer ce nom d'*aegyptiaca* à celle-ci, ou, au contraire, ce nom tombe-t-il en désuétude ? Les règles actuelles de la nomenclature sont muettes sur ce cas. Aussi pour éviter toute fausse interprétation, nous avons donné un nom à la présente, espèce qui, grâce à sa description et à sa figuration ne laisse aucun doute sur son identité.

Famille : **PHYSIDÆ.**

Genre : **PHYSA** Draparnaud.

Physa acuta. Draparnaud.

1805. Draparnaud : *Moll. France*, p. 53. pl. 2. fig. 10-11.

Le *Physa acuta* diffère du *subopaca*, d'après la comparaison des figures originales, par sa taille plus grande, sa forme plus ventrue, sa spire plus courte, son ouverture plus oblique.

Var. : **minor** Bourguignat.

Le Mex (de Lhotellerie). — Alexandrie (Jardin Nubar).

Physa subopaca Lamarck.

1831. Delessert : *Recueil Coq. Lamarck.* pl. 30. fig. 3.

Le *Physa subopaca* a sa spire courte, mais conique et effilée ; son ouverture est plus étroite, son bord columellaire est moins incurvé, plus droit et ses deux derniers tours sont moins larges, plus allongés.

Typique à Ismaïlia (Letourneux).

Var. : **nilotica** Pallary.

1902. Pallary : *Moll. Innes bey. Haut Nil*, p. 39, pl. 2, fig. 1.

Diffère du type figuré dans le *Recueil* de Delessert par ses tours plus renflés, sa taille plus faible, (haut. 7 ; larg. 3 mm. $\frac{1}{2}$; sa columelle plus rectiligne. Alexandrie, Gabbari, canal de Moustapha Pacha, Mandara, Le Caire (Innès bey — Matarieh (R. P. Teilhard).

Marais avoisinant le Nil blanc à la hauteur de Gebelein (Innès bey).

Var. : **Lhotelleriei** Bgt. mss.

Pl. III, fig. 40.

Diffère du type par sa taille plus grande (atteignant 15 mm. de hauteur, sur 8 de largeur) sa columelle plus rectiligne, ses tours supérieurs légèrement plus dilatés, son ouverture moins oblique.

Ramleh — Gabbari — Matarieh — Ancienne fontaine de la Place de l'Opéra au Caire.

Bourguignat donne une bonne représentation de cette variété dans sa Malacologie Alg. II, pl. X, fig. 34 et 35 (non *Physa acuta* Drpl.).

Famille : **LIMNAEIDAE.**

Genre : **LIMNAEA** Lamarck.

Limnaea Cailliaudi Bourguignat.

Pl. III, fig. 36, 37, 38.

1883. Bourguignat : *Hist. mal. de l'Abyssinie*, pp. 89, 90, fig. 100-101.

Cours du Nil Bleu et du Grand Nil ; — sur les bords de l'île de Choubrah (Letourneux).

Var. : **minor** Pallary.

de taille moitié moindre que le type figuré.

Alexandrie, Gabbari, Ramleh de Lhotellerie — Ismaïlia E. Vassel — Matarieh R. P. Teilhard) — Canaux du Marg près le Caire.

Les exemplaires jeunes de cette espèce ont la spire très aigüe : dans cet état ils ont été décrits et figurés comme *Limnaea acuta* par Bourguignat, in loc. cit., pp. 90, 92 fig. 94.

Limnæa Raffrayi Bourguignat.

1883. Bourguignat : *loc. cit.*, p. 33, fig. 97,98.

Alexandrie (Letourneux).

Cette Limnée est caractérisée par ses premiers tours très petits et unis ; son péristome est presque rectiligne, de sorte que l'ouverture est moins allongée que dans *L. Caillaudi* ; mais ces différences ont si peu de valeur et sont si inconstantes qu'il vaudrait mieux inscrire cette forme comme variété du *Caillaudi*.

Limnæa alexandrina Bourguignat.

= **Limnæa natalensis**, auct. non (Krauss).

1883. Bourguignat : *loc. cit.*, p. 92, fig. 95,96.

Alexandrie (Letourneux). — Gabbari, Baggar en Naouatieh près Ramleh, Choubrah, Imbès bey. — Nil bleu — abondante partout : c'est la forme la plus commune dans le Nil et ses affluents.

Var. : **gracilis** B.

de taille moitié plus petite que le type d'Alexandrie.

D'après les figures données par Bourguignat, cette espèce diffère du *L. Caillaudi* par ses tours plus renflés, et son bord columellaire rectiligne au lieu d'être légèrement oblique. Le bord externe de l'ouverture est presque rectiligne, tandis qu'il est flexueux dans *L. Caillaudi* et *L. Raffrayi*.

Section : **GULNARIA** Leach Turton.

Limnæa (Gulnaria) Sickenbergeri Pallary.

1901. Pallary : *App. faune malac. Arabie et Egypte*, p. 243, fig. 3.

Vin Rizza, dans l'oasis de Kharghèh (M. Sickenberger).

Section : **FOSSARIA** Westerlund.

Limnæa (Fossaria) truncatula Müller.

Pl. III, fig. 31 et 43.

1863. Bourguignat : *loc. cit.*, p. 87.

Le type et la variété *minuta* Rossmässler dans tout le cours du Nil.

Limnæa pharaonum Ehrenberg.

1831. Ehrenberg : *Symb. phys.*

Alexandrie, Damiette.

Dans son « Histoire malacologique de l'Abyssinie » pp. 36, 36, Bourguignat

écrit à propos de cette espèce : « Ehrenberg a fait connaître en 1831 sous le nom de *Limnea pharaonum* une très petite coquille haut. 4 1/2, diam. 3 mm. recueillie sur les plantes aquatiques près de Damiette. Cette espèce, d'après ses caractères, doit être une Succinée. »

E. von Martens (Nil Mollusken, p. 9) n'a pu retrouver au Musée de Berlin cette espèce qui, dit-il, se rattache à *L. peregra* Müller. Mais, récemment, le Professeur Stuhlmann a rapporté d'Alexandrie des Limnées qu'il attribue à cette espèce (Ost Afrik. Mollus. Stuhlmann, p. 5). Ces exemplaires sont bien plus grands que ceux d'Ehrenberg, puis qu'ils mesurent : haut. 11-16, larg. 9 1/2 — 7 1/2 mm.

Après avoir étudié bon nombre de Limnées égyptiennes, nous croyons qu'on peut limiter le nombre des espèces à cinq tout au plus. On sait combien ce genre est polymorphe ; suivant les conditions d'habitat, la coquille se modifie considérablement. [1]

Néanmoins, Bourguignat, dans son Histoire malacologique de l'Abyssinie pp. 33, 39, n'énumère pas moins de 15 formes distinctes réparties en dix groupes :

Stagnaliana	:	*Limnea*	*Caillaudi*, B.
Exsectiana	:	»	*exserta*, Martens
Biformiana	:	»	*acuta*, B.
»		»	*Letourneuxi*, B.
Auricularia	:	»	*expansilabris*, B.
»		»	*Forskali* Let.
Limosiana	:	»	*Laurenti*, B.
»		»	*alexandrina*, B.
»		»	*aegyptiaca*, B.
»		»	*Cleopatrae* Let.
Ampullaceana	:	»	*amygdalina*, B.
Baffragana	:	»	*Baffragi*, B.
Wahliana	:	»	*astilba*, B.
Palustrisiana	:	»	*Lessepsiana*, B.
Truncatulicina	:	»	*truncatula*, Müller

[1] « Nous reconnaîtrons que peu de coquilles présentent autant de variétés que les formes voisines et dérivées de *Lymnea stagnalis*; on peut presque dire d'une façon générale, que chaque pièce d'eau a sa forme spéciale et, dans un même étang ou un lac un peu grand, il n'est point rare de rencontrer à certaines distances des différences notables dans les coquilles. Les variations portent sur la taille, le profil de la spire, et la coloration de la coquille. Suivant les milieux, la taille.... peut varier d'une façon considérable.

Locard, Etudes sur les variations malacologiques, I, pp. 339-340.

Bon nombre d'autres auteurs ont également signalé la grande variabilité des Limnées.

Seuls, les *L. Cailliaudi*, *acroxa*, *alexandrina*, et *Raffragi* ont été décrits et figurés ; les autres sont simplement nommés. Il n'y a pas lieu, croyons nous, de maintenir ces noms dans la nomenclature des espèces de la faune nilotique.

Genre : **BULLINUS** Adanson.

Nous différons grandement d'opinion avec Westerlund quant au classement des genres *Physa* et *Bullinus*. Dans son Methodus p. 119, Westerlund place *Bullinus* avant *Physa* et adopte, comme type du genre *Bullinus*, le *Bulla fontinalis* de Linné. Or c'est précisément cette espèce que Draparnaud a choisie comme tête de liste de son genre *Physa* Hist. moll. 1801, p. 54 !

Dans leur Genera of recent mollusca II, les frères Adams adoptent les genres *Physa* (p. 256), *Camptoceras* (p. 258), *Bulinus* (=*Aplexa* p. 259) et *Isidora* (=*Diastrophia*) p. 260), qu'ils placent dans la famille des *Limnaeinae*.

E. von Martens (Nil Mollusken, p. 7 écrit ce qui suit :

« Remarque II. — Le genre *Isidora* se distingue, d'après l'observation de l'animal vivant par Ehrenberg, de *Physa* en ce que le manteau ne montre aucun prolongement digitiforme (pallium integrum) ; ce qu'il dit d'ailleurs de ce genre, s'applique aussi bien à *Physa*, les mots ; « pallium cochlea spirali toto animali suscipiendo apta — nuditum. — antice patens » s'appliquent en bloc à ce mollusque qui peut se retirer complètement dans sa coquille. Le genre *Isidora* est donc synonyme d'*Aplecta* et de *Bulinus* des systématiques anglais modernes, bien que les espèce soient distinctes. Donc, toutes les espèces établies par Ehrenberg appartiennent à un groupe unique dont le type est *Ph. contorta* Mich., que Moquin-Tandon et autres, d'après les caractères du type, ont séparé de *Physa* et appelé *Diastrophia* (Guilding), sans connaître le mollusque. Fonder un genre spécial sur l'absence des digitations du manteau, ne me paraît pas pratique, car ces digitations mêmes, dans des espèces différentes, sont marquées à différents degrés. Ainsi, par exemple, Draparnaud lui-même dit de *Physa acuta* : l'animal n'a point de digitations au manteau, mais Moquin-Tandon a démontré qu'elle en a trois grandes et quatre rudimentaires, tandis que *Ph. fontinalis* en a quinze (Moll. de France, pl. 32, fig. 14 et 10).

« Par conséquent, avec Moquin-Tandon, je divise le genre *Physa* en trois groupes :

« 1° les *Physa* proprement dites : coquille brillante, comme polie, modérement bombée, oblongue, presque ovale, avec digitations au manteau groupe *Bulinus*, Moquin-Tandon, genre *Physa* d'Adams) type : *Ph. fontinalis*.

« 2° *Aplexa* Fleming : très brillante, étirée. Pas de digitations (*Nauta* Leach, *Aplexa* Fleming, Beck, etc., *Bulinus* premier groupe, Adams type : *Ph. hypnorum*.

« 3° *Isidora* Ehrenberg — coquille mate, rayée. Tours très bombés, plus ou

moins carénés. Pas de digitations. *Diastrophia* Gray 1840, groupe *Isidora* dans le genre *Bulinus* chez Adams. Type *Ph. contorta* Mich. »

A l'exception de *Physa acuta*, Jickeli considère toutes les autres espèces égyptiennes comme des *Isidora*.

Dans son Manuel de Conchyliologie (p. 509), P. Fischer adopte le genre *Bulinus* = *Isidora* = *Diastrophia* : « animal semblable à celui des *Physa* mais dépourvu des prolongements digitiformes du manteau réfléchis sur la coquille. Mâchoire et radule de *Planorbis*.

« Ce genre est un *Planorbis* spiral. Il ne ressemble aux *Physa* que par sa coquille. »

En 1898, E. von Martens, dans son grand ouvrage : Beschalte Weichthiere Ost — Afrikas (p. 137), dit que le genre *Isidora* se distingue essentiellement du genre *Physa* par le manque des appendices rétractiles du manteau ainsi que par la forme de la mâchoire et des dents (de la radule) : la coquille par l'absence d'éclat (terne au lieu d'être brillante, luisante).

Enfin, le Dr Kobelt (Iconographie, Register, 1904, p. 169) dit que le nom très employé *Bulinus* Adanson n'a aucune autorité parce qu'Adanson n'a pas de nomenclature binominale.

Cette raison ne nous semble guère admissible. D'abord, parce qu'Adanson a vraiment employé une nomenclature binominale et qu'ensuite rien n'empêche d'adopter comme nom de genre un des noms qu'il a employés génériquement ou spécifiquement.

Adanson dit que « Bulin » dérive de petite bulle [1] ; dans ce cas, il faut écrire *bullin*, *bullinus* et non *bulin*, *bulinus*.

Cette première correction faite, il y a lieu de remarquer qu'aucun auteur ne conteste qu'Adanson a, le premier, nommé le genre et que même, en cas d'identité avec le genre *Physa*, ce serait le nom d'Adanson qui aurait la priorité. Mais le genre *Bullinus* créé par Adanson est de la famille des *Planorbidæ* et non des *Physidæ*. Adanson le dit nettement [2], et P. Fischer (Manuel de Conchyliologie p. 509) montre clairement qu'Adanson avait raison. La confusion provient donc de ce que *Bullinus* a une coquille ressemblant à celle de *Physa*, mais les animaux diffèrent assez pour que ce rapprochement ne puisse être maintenu.

[1] Cette dénomination m'a paru lui convenir parce que l'animal pendant sa vie, nage presque continuellement à fleur d'eau, et qu'après sa mort sa coquille flotte comme une petite bulle d'air transparente. Adanson, Voy. au Sénégal, 1757, p. 5.

[2] Le *Coret* Planorbe pourrait même être regardé comme une espèce de *Bulin*, en ne considérant que certaines parties qui leur sont communes (loc. cit. p. 7.

Le genre du *Coret* et celui du *Bulin* qui rentre l'un dans l'autre (loc. cit. p. 30).

En résumé, il faut admettre le classement suivant :

Genre *Physa*, Prrd. — type *Physa fontinalis* L.

Genre *Aplecta*, Fleming — type *Apl. hypnorum* L.

Genre *Bullinus*, Adanson — type *Bullinus Adansoni* Gray melius : *Bullinus bullin* Adanson) avec les sous genres ou sections :

Isidora, Ehrbg — type *Is. Hemprichi*, Ehrbg.

Pyrgophysa, Crosse — type *Pyrg. Mariei* Crosse.

et *Physopsis*, Krauss — type *Phy. Africana*, Krauss.

Les genres *Physa* et *Aplecta* se rattachant à la famille des *Physidæ* et le genre *Bullinus* avec ses sections à celle des *Limnæidæ* ainsi que l'indique P. Fischer dans son Manuel de Conchyliologie, avec lequel nous sommes parfaitement d'accord.

Les divers *Bullinus* égyptiens peuvent être ainsi groupés d'après la hauteur de leur spire :

a. Espèces à spire déprimée.

1. — Coquille à spire à peine saillante. . . . . *B. Brocchii* Ehrb.
2. — Avant dernier tour comprimé. . . . . var. *Maresi* B.

b. Espèces à spire moyenne.

3. — Coquille plus ventrue, à taille égale, que le *Brocchii*, à spire plus élevée, formant le quart de la hauteur totale, à tours régulièrement enroulés . . . . . *B. contortus* Michaud.
4. — Tours ornés de plis parallèles à la suture. . . var. *rugosa* P.
5. — Forme de transition, à tours renflés, mais à spire un peu plus grande . . . . . var. *Saulcyi* B.

c. Espèces à spire élancée.

6. — Coquille élevée, à spire allongée, à tours peu ventrus . . . . . *B. Dybowskii* Fischer.
7. — Coquille à spire un peu moins haute, mais à tours ronds . . . . . var. *alexandrina*, B.
8. — Coquille à tours très obliques, très ventrus, bien séparés . . . . . *B. Innesi* B.
9. — Les tours sont irréguliers, disjoints, plus petits . . . . . var. *distorta* P.
10. — Coquille très allongée, à tours élancés presque scalaires . . . . . *B. Forskali*, Ehrbg.

Bullinus Brocchii EHRENBERG.

1830. EHRENBERG : *Symb. phys.* n° 2.
1862. BOURGUIGNAT : *Paléontol. Alg.* p. 84. pl. V. fig. 20.
1880. KOBELT : *Iconographie* I. v. 7. fig. 22.

Le Nil, le Caire, Matarieh, canaux et fossés (R. P. Teilhard), Lac Timsah, Ismaïlia (Letourneux).

Les jeunes exemplaires de cette espèce ont la spire déprimée et dans cet état, ils ont été considérés comme espèce particulière sous le nom de :

(Bullinus (Isidora) truncatus FERUSSAC BOURGUIGNAT**).**

1829. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 27.
1856. BOURGUIGNAT : *Amén. malac.* I, p. 170, pl. 21 fig. 5-7
1864. BOURGUIGNAT : *Malac. Alg. II.* pl. X, fig. 47.
1880. KOBELT : *Iconographie*. I. v. 7. fig. 1922.

On distinguera toujours le *B. truncatus* de *B. Brocchii*, à sa spire beaucoup plus courte, à ses tours plus contournés, plus ventrus et surtout à sa suture, qui est très profonde, ce qui rend la partie supérieure des tours de spire comme plate. » — Bourguignat Paléont. Alg., p. 86, pl. v. fig. 49.

La var. *Maresi* B. (Paléontol. Alg., p. 86 pl. V, fig. 17, 18) diffère du *B. Brochii* par son avant dernier tour comprimé.

Bullinus (Isidora) contortus MICHAUD.

Pl. III. fig. 39.

1829. MICHAUD : *Bull. Soc. Lin., Bordeaux.* t. 3, p. 262, fig. 15,16.
1830. EHRENBERG : *Symb. phys.*, n° 1 (*Isidora Hemprichi* ?)
1831. MICHAUD : *Compl. Hist. nat. Moll. France* : p. 83, pl. 16, fig. 21, 22.
1874. JICKELI : *Moll. N. O. Afrikas*, pl. VII. fig. 14 *a* et *b* seul. var.
1880. KOBELT : *Iconographie* I, v. 7ol. fig. 1918.

Alexandrie (Lac Mareotis), Rosette, Boulac, Le Caire.

Il n'est pas rare d'observer dans cette espece et dans les suivantes, des exemplaires dont le test est orné de très fines lamelles : ce caractère parait être spécial au genre *Bullinus*.

Var. : **Saulcyi** BOURGUIGNAT.

1856 BOURGUIGNAT : *Aménites mal. I*, pp. 168-169, pl. 21, fig. 14-16. (*Physa*).
1880. KOBELT : *Iconogr.* vol. 7, p. 22, fig. 1921.

H. 16 ; larg. 10 $^{1}/_{2}$.

Variété de taille assez grande, a tours bien renflés et à spire plus saillante que dans le type. Elle etablit la transition à l'espece suivante.

Alexandrie (de Saulcy, de Lhotellerie).

Var. : **rugosa** Pallary.

à tours ornés de plis parallèles à la suture. Tourah (R. P. Teilhard).

Bullinus Dybowskii, P. Fischer.

Pl. III, fig. 34, 35.

1891. P. Fischer : *Moll. Mission Dybowski*, p. 365, pl. 3, fig. 4-4a.

Le Dr Innès bey nous a communiqué sous le nom manuscrit de *Physa alexandrina* B. un *Isidora* de grande taille, provenant du Caire, qui nous paraît se rattacher au *B. Dybowskii* décrit et figuré par P. Fischer. Cette espèce qui a été d'abord trouvée dans le Sahara Algérien à El Goléa, à l'état subfossile, associé à une faune d'autres *Isidora*, *Limnæa*, et *Corbicula* prouve donc bien que la faune nilotique s'est étendue dans tout le Sahara, le Tchad, et le Niger, comme l'ont prouvé les récentes trouvailles de nos explorateurs.

Toutefois, le type à tours comprimés est vraiment rare, tandis qu'on observe plus fréquemment des exemplaires à tours bien convexes, très bombés, à spire également plus haute que celle du *B. Brocchii* (Elle atteint jusqu'à 16 mm. de hauteur) et que l'on peut considérer comme variété *alexandrina* B. et que l'on peut aussi rapprocher du *Physa Raymondiana* B. d'Algérie. Paléont. Alg., pl. VI, fig. 16 dont elle diffère seulement par sa taille plus grande.

Alexandrie (de Lhotellerie) et Matarieh (R. P. Teilhard).

Bullinus Innesi Bourguignat.

Pl. III, fig. 41, 42.

Var. : **distorta**. Pl. III, fig. 44-46.

Espèce très curieuse, caractérisée par l'enroulement régulier de ses tours, ce qui la rapproche de l'espèce précédente et du *B. Raymondi* Bgt. Malacol. Alg. II, pl. X, fig. 41, 42), mais elle diffère de ces deux formes par son avant-dernier tour plus allongé transversalement et son ouverture plus arrondie. La fig. 40, pl. X *Isidora contorta* se rapporterait assez bien à cette espèce, si les tours supérieurs étaient un peu plus élancés.

Le type provient du bassin de la fontaine de la place de l'Opéra au Caire, qui a été démolie depuis. Mais le R. P. Teilhard l'a recueillie dans les canaux de Matarieh. Je l'ai également trouvée dans les récoltes de feu Juba de Lhotellerie autour d'Alexandrie Canal Mahmoudieh).

Enfin le Dr Innès bey a recueilli dans une mare, au fond d'une carrière à Tourah, entre Le Caire et Hélouan, une variété *distorta* P., de taille plus petite, et à tours quelque peu disjoints. Certains de ces exemplaires sont allongés et se relient au *Pyrgophysa Forskali*.

Section : **PYRGOPHYSA** Crosse.

Bullinus (Pyrgophysa) Forskali Ehrenberg.

Pl. III, fig. 32, 33.

1831. Ehrenberg : *Symb. phys.* n° 3.
1874. Jickeli : *Moll. N. O. Afrik.*; pl. VII, fig. 13 *a* et *f* seules).
1880. Kobelt : *Iconographie, I*, vol. 7, fig. 1924.

Var. : **lamellosa** Roth sp.

1853. Roth : *Malak Blætter, II*, p. 49, pl. 2, fig. 14, 15.
1880. Kobelt : *Iconographie I*, v. 7, fig. 1925.

Var. : **angulata** Pallary.

1874. Jickeli : *loc. cit.*, pl. VII, fig. 13 *a* seule.

Le type et les variétés dans tout le Nil et ses affluents. Marais avoisinant le Nil Bleu (Dr Innès bey).

« A la fin de Septembre, j'en ai trouvé des quantités dans les canaux, collés sur les tiges flottantes de maïs, autour de Matarieh et dans un ruisseau près du Mariout vers Sidi-Gaber (R. P. Teilhard, in litt.).

Il y aurait lieu de vérifier si l'allongement de la spire ne serait pas dû au mode d'existence de l'espèce dans un milieu très encombré par les plantes.

Les exemplaires très élancés, de grande taille, portent le nom manuscrit de *Physa microplenros* Bgt. dans la collection du Dr Innès bey. — Bahlem près du Caire.

Sous-genre : **Physopsis** Kraus.

Dans son ouvrage : Description de Mollusques de l'Égypte, Abyssinie, etc. (187). Bourguignat donne les diagnoses des *Physopsis Letourneuxi* (p. 16, 17 et *Lhotelleriei* p. 17), provenant tous deux de Damanhour. Ces *Physopsis* sont longuement décrits, mais n'ont jamais été figurés.

Or, dans la collection de Lhotellerie, j'ai bien trouvé des *Physopsis Letourneuxi* et *Lhotelleriei*, mais, vérification faite, ce sont des jeunes exemplaires de *Physa acuta* et de *P. subopaca*.

Dans ces conditions, il me paraît difficile de maintenir ces espèces, quoique, à priori, rien ne s'oppose à ce que ce genre vive en Égypte. On sait que les *Physopsis* sont caractérisés par leur columelle tordue, plissée et tronquée à la base.

Genre : **PLANORBIS** Guéttard.

Section : **MENETUS** Adams.

Planorbis (Menetus) Boissyi. Potiez et Michaud.

Pl. IV, fig. 3, 4.

1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 26.
1835. Potiez et Michaud : *Galerie de Douai*, *I*, p. 208, pl. 21, fig. 4-6.
1839. Roth : *Moll. spec.* p. 2, pl. 2 fig. 8 (*Pl. alexandrinus* non Ehrg.).
1878. Bourguignat : *Spec. Moll.* n° 180 (*Planorbula aegyptiaca*).
1880. Kobelt : *Iconographie*, *I*, v. 7, fig. 1934.
1884. W. Innès : *Recens. Plan. et Valvées Egypte*, p. 329, 331, 332 et p. 344 (*Pl. Boissyi*, *subsalinarum*, *Planorbula aegyptiaca*).

Mariout — Canaux d'Alexandrie — Plage de Ramleh, dans les détritus — Gabbari — Canal de Mahmoudieh — Canal Zanadin à l'ouest du village de Sambouk près Samanoud (Province de Dakahlieh — le Caire — En un mot, dans toute la Basse-Egypte.

Les exemplaires jeunes de ce Planorbe sont souvent denticulés et ont servi à établir plusieurs espèces de *Planorbula*.

« J'émets aussi l'avis que le *Pl. subsalinarum* Innès (Bull. Soc. Malac. de France, 1884, p. 331.) est la même espèce que le *Pl. Boissyi*, Pot. et Mich. Galerie Douai, I, p. 208, pl. 21, fig. 6-8). Dans son recensement des Planorbes Egyptiens, M. le Docteur Innès attribue une valeur spécifique à diverses formes que la majorité des Malacologistes actuels ne saurait réellement considérer comme distinctes ». C. F. Ancey (in. J. C. 1905, n° 3, p. 321).

Planorbis (Menetus) alexandrinus Ehrenberg.

1831. Ehrenberg : *Symb. phys.* n° 1 (*sp. Planorbis*).
1874. Jickeli : *Moll. N. O. Afrik.*, p. 221, pl. VII, fig. 25 seule. [1]
1880. Kobelt : *Iconogr. II*, vol. 7, fig. 1936.
1884. W. Innès : *loc. cit.*, p. 344 (*sp. Planorbula*).

Environs d'Alexandrie : — Alluvions du Nil au dessous du lac Mariout et du Caire — Kafr el Daouar.

Le groupe du *Planorbis Boissyi* comprend des exemplaires minces, déprimés, discoïdes, des exemplaires à tours plus gros : ce sont ceux-là qui constituent le type de l'espèce, et enfin d'autres exemplaires à tours encore plus gros et à ombilic très excavés : ce sont ces derniers qui se rapportent au *Pl. alexandrinus*.

Lorsque l'espèce n'est pas encore adulte, les tours sont obtusément anguleux vers le tiers supérieur ou le milieu et le long de l'ombilic fig. 25 *a* et *b* de Jickeli).

[1] Les figures 25 *a* et *b* ont été rapportées par Bourguignat à son *Planorbula Jickeli*.

Planorbis (Menetus) Pæteli Jickeli.

Pl. IV. fig. 7.

1874. Jickeli : *Fauna N. O. Afrik.*, p. 212. 213. pl. VII. fig. 19.
1880. Kobelt : *Iconographie I.* vol. 7, fig. 1935.
1884. W. Innès : *Recens. Plan et Valv. Egypte.* p. 331.

Bords du Nil dans la Basse Egypte — Dans les marais, à la hauteur Gebelein (Dr Innès bey).

Dans sa belle monographie des Mollusques du Nord-Est de l'Afrique, Jickeli p. 212 indique que cette espèce portait déjà deux noms manuscrits dans la collection Parreyss. Dans ce cas, il eût été bien préférable, au lieu de créer un nom nouveau, de choisir un de ceux de Parreyss, et le choix était d'autant plus facile que l'un des deux noms : *Pl. alexandrinus* avait été déjà employé par Ehrenberg. C'est donc le premier nom cité : *Pl. africanus* que Jickeli aurait dû prendre de préférence au sien.

Planorbis (Menetus) Laurenti Bourguignati Innès.

Pl. IV. fig. 8. 9.

1884. W. Innès : *loc. cit.* pp. 332. 333.

Bords du lac Timsah — Ismaïlia.

Var. : **minor** B.

Abondante dans un marais à l'Est d'Ismaïlia.

Cette espèce est bien caractérisée par son ouverture très dilatée, quelque fois même réfléchie extérieurement.

Dans les collections Hagenmüller, Saint-Simon, de Lhotellerie, cette espèce porte le nom de *Pl. timsahicus*, nom qui ne figure pas dans la monographie du Dr Innès.

Section : **TROPIDISCUS**

Planorbis (Tropidiscus) Philippii Monterosato.

1844. Philippi : *Enum. Moll. Siciliæ, II.* pl. XXI. fig. 6.
1864. Bourguignat : *Malac. Alg. II.* pl. IX. fig. 27 à 30.

Lac Hadra, Mahmoudieh (R.P. Teilhard — Nouzah Lhotellerie —dans les détritus du Marcotis (J. de Lh.) — Aboukir (Coll. Innès bey).

Section : **GYRAULUS** Agassiz.

Planorbis (Gyraulus) Ehrenbergi Beck.

1831. Ehrenberg : *Symb. phys. Mol.* nº 2 *P. cornu non Brongniart*.
1837. Beck : *Index*. p. 119.
1855. J. Roth : *Malak. Blætter*. pl. 2, fig. 6-9. *Pl. cornu, Ehr.*.
1859. Bossmassler : *Iconogr. III*, fig. 963, *junior.* = *Planorbis cques*, Ehrbg. *Symb. phys.* [illegible] 3

Mariout. Bords du Nil et Canal de Mustapha Pacha près de Ramleh — entre Hadra et Nouzah — Dans un grand fossé entre Sidi-Gaber et Haggaf en Naouatieh — Samanoud.

« On ne peut adopter le nom de *cornu* attendu qu'il existe une espèce fossile publiée dès 1810 sous ce même nom par Brongniart in Ann. Mus. Hist. nat., XV, p. 37 (D' Innés, p. 336).

Sous le nom mss. de *Pl. Ramlehensis* B., nous avons trouvé dans la collection de Lhotellerie, des Planorbes à tours renflés avec un sentiment de carène qui peuvent servir d'intermédiaires à l'espèce suivante :

Planorbis (Gyraulus) marcoticus (Letourneux) Innés.

Pl. IV, fig. 5-7.

1884. W. Innés : *loc. cit.* p. 339.
1886. S. Clessin : *Conchyl. Cabin. Physa und Planorbis*. pl. 31 fig. 3 *Pl. Ehrenbergi*, non Beck.
1902. Pallary : *Moll. Innes beg.* p. 90, pl. 1, fig. 1.

Basse Egypte — Mariout dans les détritus du lac, à l'Est. — Très commun à Alexandrie, bassins et ruisseau du Gabbari — Petit canal de Mustapha Pacha — Canal de Haggar en Nouatieh près Ramleh — Canal Damanhour. — Jardins de Ghizeh, environs du Caire — Canal d'eau douce de Netiche — Lac Ballah.

Var. : **minor** B.

mêmes localités : aussi abondante que le type B.).

Voici ce qu'écrit M. C. F. Ancey (in J. C. 1905, LIII, nº 3, p. 321) au sujet de ce Planorbe :

« Après un examen attentif d'exemplaires d'Alexandrie déterminés ainsi par Bourguignat et pouvant être regardés comme authentiques, je suis d'avis que le *Pl. marcoticus* Let. est synonyme du *Pl. Ehrenbergi* Beck Index Moll., 1837, p. 119. La figure donnée par S. Clessin Monogr. Planorbes in Martini et Chemnitz, p. 201, du *Pl. Ehrenbergi* se rapporte parfaitement à ces exemplaires. »

Si la figure de *Pl. Ehrenbergi* donnée par Roth est exacte, l'opinion de M. Ancey ne saurait être admise, car la figure de Roth représente une espèce à tours parfaitement ronds, tandis que le *Pl. marcoticus* est caréné : « Testa.... angulata

(angulus sat acutus....) » d'I textuellement Letourneux. Il n'y a d'ailleurs qu'à comparer les figures de Roth (in Malak. Blätter 1855, pl. 2, fig. 6 à 9) avec celles publiées par Boris (in Bull. Inst. Egyptien, 1903, pl. I, fig. I, pour voir que l'identification proposée par M. Ancey n'est pas justifiée.

C'est feu de Lhotellerie qui est l'auteur de l'erreur commise par Clessin (1) et Ancey, à qui ce collectionneur a distribué des *Planorbis marvaticus* sous le nom de *Ehrenbergi*. Tous les exemplaires de la présente espèce qui proviennent de la collection de Lhotellerie (que je possède actuellement) sont nommés *Pl. Ehrenbergi !*

C'est donc bien le nom de *marvaticus* qui doit être admis pour désigner le petit Planorbe caréné, si commun dans la Basse Égypte avec :

La var. *Innesi* B. (sp. loc. cit. pp. 337, 338 pour les exemplaires de grande taille (diam. 8 mm.).

Les noms de *Schweinfurthi*, *Letourneuxi* et *Calvertianus* sont synonymes ; celui de *pulchellus* se rapporte à des exemplaires jeunes.

Dans le « Recensement des Planorbes d'Égypte » le Dr Innès mentionne encore le *Planorbis marmoratus* Michaud : Catal. test. viv. Alger., fig. 28-30, dont il a trouvé des « échantillons bien caractérisés sur les bords du lac Mariout, près Alexandrie.

Section : **SEGMENTINA** Flemm.

Planorbis (Segmentina) Letourneuxi Bourguignat.

1883. Bourguignat : *Hist. malac. Abyssinie*, p. 129, fig. 49, 52 *Cailliaudia* (2).

Canal près de Ramleh.

Planorbis (Segmentina) angusta Jickeli.

1874. Jickeli : *Fauna N.-Ost. Afrika's*, p. 220, pl. VII, fig. 24.

Mariout, le Mex. — Dans les marais avoisinant le Nil Blanc (Dr Innès leg.).

En plus des Planorbes dont nous avons pu examiner des exemplaires ou des figures, Bourguignat a décrit, sous le couvert du Dr Innès, dans le travail ci-dessus mentionné, les *Planorbis niloticus* (p. 330), *arctespira* (p. 330, 331), *subalinarum* (p. 331, 332), *charopus* (p. 332), *Savignyi* (p. 333), *eremiophilus* (p. 334), *prochgloslonia* (p. 335), *cosmius* (p. 335, 336), *cyclomphalus* (p. 337), *eximius* et var. *ramesseus* (p. 338), *tanquerelianus* (p. 341), *Letourneuxi* (p. 341, 342), *tachygyrus* (p. 343). Une

(1) Comme je suis en possession de la correspondance scientifique de Lhotellerie, je peux certifier le fait. Il est regrettable que M. Clessin n'ait pas vérifié l'exactitude des déterminations qui lui étaient données par de Lhotellerie.

(2) Le genre *Cailliaudia* ayant été établi sur un exemplaire déformé de la présente espèce doit être éliminé de la nomenclature.

telle profusion déconcerte l'esprit : il est bon d'être généreux, mais, en l'espèce, Bourguignat abuse vraiment ! — Bien que tous ces Planorbes soient très minutieusement décrits, ces descriptions ne sauraient être utiles, faute d'avoir été complétées par des diagnoses comparatives et surtout par des figures. On comprendra que, dans ces conditions, et jusqu'à plus ample informé, nous n'ayons pas cru devoir mentionner ces espèces autrement que par leurs noms.

Genre : **PLANORBULA** Haldeman.

Pl. IV, fig. 10.

Les *Planorbula* ne diffèrent des *Planorbis* que par leur ouverture munie de denticulations. En se basant sur ce caractère, Bourguignat a énuméré douze espèces de ce genre (in Spec. noviss. Moll. nos 180 à 190 et Recens. des Planorbes de l'Égypte (pp. 344, 345)) sous les noms de *Planorbula aegyptiaca*, *Jickelii*, *calliadon*, *adoutostoma*, *diadonta*, *Tanousi*, *Chambardiana*, *Calvertiana* et *Cleopatra*.

Ces espèces n'ont jamais été décrites.

Mais, en étudiant de près quelques unes de ces *Planorbula* nous avons pu nous convaincre que les denticulations n'affectaient, *en certains cas*, que des jeunes exemplaires [1] du *Planorbis Boissyi* = *aegyptiaca*, que celles-ci étaient résorbées par l'animal et qu'elles manquaient dans la coquille adulte, comme nous nous en sommes assuré par des coupes transversales.

Sans étendre cette conclusion au genre *Planorbula* en entier, car nous ne connaissons pas les espèces américaines de ce genre, nous pouvons donc affirmer que la présence des denticulations dans les Planorbes égyptiens n'est qu'un état purement transitoire, marquant en quelque sorte un stade de développement (ou peut-être un cas pathologique) et que ces lamelles ne persistent pas à l'état adulte.

Nous serions désireux de voir confirmer ces conclusions par une étude anatomique de l'animal.

Sous-Famille : **Ancylinae.**

Genre : **ANCYLUS** Geoffroy.

Section : **ANCYLASTRUM** Moquin-Tandon.

Ancylus (Ancylastrum) Clessini Jickeli.

1882. Jickeli : *Jahrb. der Deutsch Malak. Ges.*, 1882, p. 336.

Alexandrie.

Cette ancyle a été découverte à Alexandrie par J. de Lhotellerie qui en a envoyé

[1] Jusqu'à 9 mm. de grand diamètre ; aucune forme de *Planorbula* n'excède cette taille.

des exemplaires à Clessin, lesquels exemplaires ont été communiqués à Jickeli qui a préféré leur donner le nom de *Clessini* plutôt que celui de *Lhotelleriei*, Bgl., sous lequel ils avaient été envoyés !

Ancylus (Ancylastrum) Isseli, Bourguignat.

Pl. IV, fig. 11.

1866. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, VII, p., 214, pl. 33, fig. 13-18.

Alexandrie (de Lhotellerie). — Ramleh (Issel).

Cette petite coquille (long. 3 mm., haut 2 mm.) est caractérisée par son sommet tranchement rejeté à droite.

Famille : AMPULLARIDÆ.

Genre : AMPULLARIA Lamarck.

Ampullaria ovata Olivier [1].

Pl. IV, fig. 12.

1804. Olivier : *Voyage dans l'Empire Ottoman*, III, p. 39, Atlas, II, pl. 31, fig. 1.
1851. Philippi : *Monogr. Ampull.*, p. 49, pl. XVI, fig. 5.
1863. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, p. 79, pl. X, fig. 11.

Lac Mareotis (Brugnière) — Canal Mahmoudieh.

Var. : **Raymondi,** (*sp.*

1863. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, p. 76, pl. IX, fig. 4.

Décombres anciens d'Alexandrie (de Lhotellerie). Bords du lac Ballah (Léon Raymond).

Cette variété diffère du type par sa taille plus forte (haut. 92 mm., diam. 79 mm.) ; elle en constitue en somme, la variété *major*.

Ampullaria Bourguignati Billotte.

1865. Billotte : *Bull. Soc. Malac. Fr.*, p. 107, pl. VI, fig. 3.

Lac Ballah près d'El Kantara.

Nous n'inscrivons cette espèce qu'avec doute, car le type figuré ne nous paraît être qu'un exemplaire déformé de la var. *Raymondi* ci-dessus mentionnée.

[1] M. L. Germain a donné une bibliographie très étendue de cette espèce dans son mémoire : Les Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Afrique centrale française, p. 527.

Ampullaria Kordofana Parreyss.

1805. Savigny : *Descr. Egypte*, pl. 2. fig. 25.
1823. Cailliaud : *Voyage a Méroë*, II, pl. 60, fig. 10 (*A. ovata*).
1851. Philippi : *Conchyl. Cabinet : Genus Ampullaria*, p. 4, pl. XIII, fig. 1.
1863. Bourguignat : *Moll. nouv. litig.*, fasc. 3, p. 78-79, pl. XI, fig. 12 et 13.

Très commun dans toute l'Egypte.

Ampullaria lucida Parreyss.

1851. Philippi : *Conchyl. Cab. Genre Ampullaria*, p. 45, pl. XIII, fig. 2 et pl. XIV, fig. 4

Le Nil.

Ampullaria exigua Philippi.

1851. Philippi : *Monogr. Ampull.*, p. 46, pl. XIII, fig. 4.

Egypte.

Ampullaria Wernei Philippi.

1851. Philippi : *Monogr. Ampull.*, pl. XVII, fig. 2 et 4.

Nil Blanc.

M. L. Germain (Bull. Mus. Paris 1905, pp. 328-329) rapporte à cette espèce l'*Ampullaria Charmesi* Billotte (Bull. Soc. Mal. Fr., II, 1885, pp. 106, 107).

Bourguignat (vel. Billotte) admet d'ailleurs que l'on peut rapporter à cette forme (*A. Charmesi*) à titre de variété *minor* cette coquille figurée sous le nom d'*A. Wernei* (non Philippi pl. V., f. 4, dans la Monographie des Ampullaires de la seconde édition de Chemnitz.

Ampullaria vitrea Born.

1780. Born : *Test. mus. Vindob.*, pl. XV, fig. 15-16 (*Helix vitrea*).
1856. Reeve : *Iconogr. Monogr. Ampull.*, pl. XVII, sp. 80.

Egypte.

Genre : **LANISTES** Denys de Monfort.

Lanistes Bolteni Chemnitz.

Pl. IV, fig. 13.

1786. Chemnitz : *Conch. Cab. I*, p. 89, pl. CIX, fig. 921-922 (*Helix Bolteniana*).
1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 31.
1823. Cailliaud : *Voy. a Méroë*, II, pl. 60, fig. 9.

Tout le cours du Nil et de ses affluents.

La figure 31[4] de la Description de l'Egypte représente une espèce à spire turriculée, presque scalaire qui se rapporte au *Meladomus Letourneuxi* Bgt.

Le *Melanopsis Duvergrianus* décrit par G. Révoil in Bull. Soc. Mal. Fr. 1885, pp. 99, 100, et figuré pl. VI, f. 5, doit être réuni à cette espèce.

Chez certains exemplaires, la carène est obtuse et d'autres, de grande taille, ont tous leurs tours parfaitement ronds sans le moindre sentiment d'angulosité ; ils constituent la variété *perferta* P.

Var. : **Letourneuxi** Bourguignat *sp.*.

Pl. IV, fig. 14.

1805. *Description Egypte*, pl. 2, fig. 31[4] seule.
1879. Bourguignat : *Moll. Egypte, Abyssinie, etc.*, pp. 41, 42 *sp. Melanopsis*.
1885. Bertrier : *Bull. Soc. Malac. Fr. 11*, p. 101, pl. VI, fig. 4.

Environs d'Alexandrie. — Damiette.

Forme à spire élancée, à tours presque scalaires, carénés, tantôt ronds, dont nous avons trouvé plusieurs exemplaires dans la collection de Lhotellerie. Elle se relie très naturellement à l'espèce précédente.

Lanistes Innesi Pallary.

1902. Pallary : *Moll. rec. Innes beg.* pp. 91-92, pl. 1, fig. 2.

Haut Nil.

Famille : **PALUDINIDÆ.**

Genre : **VIVIPARA** Lamarck.

Vivipara unicolor Olivier.

1804. Olivier : *Voy. Emp. Ottoman II*, p. 39 ; *Atlas II*, pl. 31, fig. 9 *Cyclostoma unicolor*.
1805. *Descript. Egypte*, pl. 2, fig. 30.
1823. Cailliaud : *Voy. à Méroé. II*, pl. 60, fig. 7.
1852. Kuster : *Conchyl. Cab. genre Paludina*, p. 21, n° 16, pl. 4, fig. 12-13 [1]

Tout le cours du Nil et de ses tributaires.

Le type mesure haut : On peut distinguer des variétés *major* et *minor* pour les tailles *extrêmes*.

Dans les Vivipares connues dans les Cleopatres, il arrive souvent que la coquille

[1] Pour plus ample bibliographie, consulter L. Germain : les Moll. terr. et fluv. de l'Afrique centrale française 1907, p. 543.

est ornée d'une, deux et même trois carènes : lorsque les deux carènes sont bien accusées l'espèce prend le nom de

Vivipara biangulata Küster.

Pl. IV, fig. 15.

1853. Küster : *Conchyl. Cab.* p. 25, pl. 5, fig. 11-12.

Le Mex, Canaux des environs d'Alexandrie — Kordofan.

« Plus peut être que toute autre espèce du genre, le *V. unicolor* présent un polymorphisme étendu portant à la fois sur la forme générale de la coquille, l'allure de la spire et la sculpture du test . . .

» Sur une importante série d'échantillons on observe facilement des individus dont les tours, nettement arrondis, ne présentent pas trace de carène spirale ; d'autres mode *unicarinata* chez lesquels la carène inférieure est très saillante, la supérieure ayant plus ou moins disparu ; des exemplaires présentant le mode *bicarinata* (= *biangulata* Küster) ; enfin des échantillons, beaucoup plus rares, du mode *tricarinata*, caractérisé par la présence d'une troisième carène médiane. Ces différentes manières d'être du test sont d'ailleurs indépendantes de la forme générale et se rencontrent aussi bien chez les individus présentant le mode *globosa* que chez ceux appartenant au mode *elata*.

« L'ombilic, plus ou moins ouvert, permet de distinguer un mode *microporus* et un mode *perforus*.

« Enfin le test est lui-même très diversement coloré. J'ai déjà eu l'occasion de signaler les variétés ex colore : *viridis*, *fusca* et *pallescens* . . . » L. Germain : Les moll. terr. et fluv. Afrique centrale française, pp. 514-515.

Genre : **CLEOPATRA** Troschel.

Cleopatra bulimoïdes Olivier.

Pl. IV, fig. 16.

1804. Olivier : *Voy. Emp. Ott. II*, pl. 31, fig. 6 *cyclostoma bulimoides*
1805. *Description Egypte*, pl. 2, fig. 28.
1823. Caillaud : *Voy. a Méroë*, pl. 60, fig. 6.
1825. Küster : *Conchyl. Cab.*, p. 32, pl. 7, fig. 11-17.
1855. Bourguignat : *Amén. malac.*, pl. 8, fig. 5-7. *Cyct. Gaillardoti*
1874. Jickeli : *Moll. N. Ost Afrikas*, p. 240, pl. VII, fig. 31. *operculo*

Tout le cours du Nil et les canaux qui s'y rattachent.

Var. *pulchella* B. mss. plus petit que le type. — à tours supérieurs anguleux comme le *V. biangulata*. — Le Caire.

Var. — Haut. — 11-12 mm. — Canaux de Hoch Issa.

Variétés ex colore : *nigra*, *pallida*. (Caillaud : *trifasciata* Parreyss ; et *lutea* Phy.

Ainsi que nous venons de le faire remarquer pour les Vivipares, les Cleopatres portent souvent aussi une ou plusieurs carènes.

Dans son mémoire sur les Mollusques de l'Égypte, de l'Abyssinie, etc., Bourguignat décrit les *Cleopatra Laurenti*, *marcotica*, et *Lhotellerei* ; mais les dimensions seules qu'il donne de ces formes prouvent qu'il s'agit de jeunes exemplaires (bien qu'il assure pour le *Cl. Laurenti* que celui-ci soit adulte). Mais, après avoir mesuré bon nombre de Cleopatres, je n'ai pu en trouver aucune vraiment adulte de tailles aussi faibles que celles que Bourguignat donne pour ses espèces.

Cleopatra vexillata Parreyss.

1865. Parreyss : *in coll.* Martens : *Mal. Blatt.*, p. 203.

Le Nil.

Cleopatra Verreauxi Bourguignat.

1856. Bourguignat : *Unio. Malac. I.* p. 137. pl. 20, fig. 25–27 *Bythinia Verreauxiana*
1879. Bourguignat : *Moll. Egypte. Abyssinie*, etc. p. 26 = *Paludina aegyptica* Mühlfeldt

Le Nil.

Cleopatra cyclostomoïdes Küster.

Pl. IV, fig. 17.

1852. Küster : *Conchyl. Cab., ed. nov.*, p. 32, pl. 7, fig. 6-10.
1879. Bourguignat : *Moll. Egypte. Abyssinie. Abyssinie, etc.*, p. 26.
1906. L. Germain : *Moll. Lacuin, région Tchad.* XVIII.

Le Nil — subfossile à Ramsès (Letourneux).

De taille plus grande et plus élancée (Haut. 19.—21 mm. que le *Cl. bulimoïdes* et de coloration verdâtre.

Var. : Raymondi Bgt. (sp.).

1879. Bourguignat : *Moll. Egypte. Abyss., etc.* pp. 23-24.

Cette forme que Bourguignat a décrite comme espèce distincte, se rattache au *Cl. cyclostomoides* par sa coquille très élancée, très acuminée ; le type mesure : haut. 15, diam. 7 mm. ; chez cette coquille « trois tours égalent la hauteur de deux chez le *bulimoïdes* ». On peut donc admettre que cette forme représente la variété *minor* du *Cleopatra cyclostomoides*.

Environs d'Alexandrie (de Lhotellerie — Lac Ballah, dans l'Isthme de Suez, où elle a été trouvée par l'Ingénieur Léon Raymond, alors que ce lac n'était pas rempli par les eaux de la mer.

Genre : **BYTHINIA** Leach.

Bythinia Goryi Bourguignat.

Pl. IV, fig. 21.

1852. Férussac in Kuster : *Conchyl. Cab.*, p. 35, pl. VII fig. 27-29 *Paludina decipiens*, non Millet.
1856. Bourguignat : *Amén. malac.* t. I, p. 185.

Lac Mareotis, Canaux d'Alexandrie, Le Nil.

Bythinia Schweinfurthi (Letourneux) Locard.

1894. A. Locard : *les Byth. du syst. européen*, pp. 93 et 124, pl. V, fig. 11.

Lac Moeris (Letourneux).

Bythinia alexandrina Bourguignat.

1894. A. Locard : *loc. cit.*, pp. 94, 127, 128, pl. VI, fig. 3 *B. Calvertina*.

Fossés à Ramleh près Alexandrie.

Bythinia Letourneuxi Bourguignat.

1894. A. Locard : *loc. cit.* pp. 94, 128, 129, pl. V, fig. 9.

Marais à l'ouest du Canal Mahmoudieh.

Bythinia pseudamnicola Bourguignat.

1894. A. Locard : *loc. cit.* pp. 95, 129, 130, pl. VI, fig. 2.

Le Nil à Roselle.

Bythinia subbadiella, Bourguignat.

Pl. IV, fig. 22.

1885. Bourguignat : *Moll. rec. par Soleillet au Choa*, p. 30.
1894. A. Locard : *loc. cit.*, p. 95, pl. VI, fig. 14.

Lac Mareotis et canaux d'Alexandrie [1].

[1] Le *Bythinia Boissierei* Charp. a été également mentionné en Egypte, mais cette citation est douteuse.

Section : **GABBIA** Tryon.

Bythinia (Gabbia) semnaarica Parreyss.

1853. Parreys in Kuster: *Syst. Conchyl. Cab.*, 2e éd. p. 44, pl. IX, fig. 10 (*sp. Paludina*).

Tout le cours du Nil et de ses affluents.

Var. : **adspersa** Jickeli.

1874. Jickeli: *loc. cit.*, pp. 245-246, pl. VII, fig. 32.

Cette espèce a été comprise dans le genre *Digyreidium* de Letourneux, caractérisé par le double enroulement de l'opercule. Mais, dans une étude critique de ce genre [1], A. Locard propose purement et simplement de supprimer cette coupure. A notre avis, ce double mode d'enroulement d'abord spiral comme dans les *Pseudammicola*, puis concentrique comme dans les *Bythinia*, marque la transition entre les deux genres et nous pensons qu'il y a lieu de conserver cette coupe. Toutefois ce nom de *Digyreidium* est bien postérieur à celui de *Gabbia* donné en 1863 par Tryon à une espèce de l'Australie possédant les mêmes caractères génériques.

Genre : **HYDROBIA** Hartman.

Hydrobia Ammonis von Martens.

1858. E. von Martens : *Troschels Archiv.*, p. 171, pl. 5, fig. 94.
1874. Jickeli : *Fauna N. O. Afrik.* pp. 248, 249, pl. VII, fig. 33.

Oasis de Syouah (Ehrenberg et Hemprich).

Hydrobia erythraea v. Martens.

1858. E. von Martens: *Troschels archiv.*, p. 286., pl. V, fig. 11.
1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* p. 249, pl. VII, fig. 34.

Suez.

Hydrobia stagnalis Linné.

Var. : **cornea** Risso.

1858. E. von Martens : *Troschels Archiv.*, p. 165, pl. V, fig. 1

Lac Mareotis, Alexandrie, Rosette.

[1] Arnould Locard. Les Bythinies du système européen, pp. 70-73

Hydrobia (?) Schweinfurthi Jickeli.

1873. E. von Martens: *Malak. Blätt. H.* p. 43.
1874. Jickeli: *Fauna N.-O. Afrik.*, p. 250, pl. VII f. 35.

Le Nil (Schweinfurth).

Genre : **MELANIA** Lamarck.

Section : **MELANOIDES** Olivier 1807 (= **STRIATELLA** Brot. 1862.)

Melania (Melanoïdes) tuberculata Müller.

Pl. IV, fig. 23, 24, 25.

et Var. : **fasciolata** Olivier.

1804. Olivier: *Voy. Emp. Ott.*, p. 10, pl. 31, fig. 7.
1823. Caillaud: *Voy. a Méroë. II*, pl. 60, fig. 8.

Nil et Canaux des environs d'Alexandrie — Alluvions du lac Mariout. — Suez. — Bir Zafarana dans le désert arabique (M. Fourtau). — Assouan.

A Damiette, on trouve une variété de petite taille semblable à celle qui vit actuellement en Tunisie et en Algérie.

La variété *maxima* B. (Mal. Alg. II, pl. XV, fig. 7) se rencontre également aux environs d'Alexandrie, à Suez et à Port-Saïd. (1)

(Genre : **MELANOPSIS** Férussac).

C'est par erreur que Bourguignat signale le *Melanopsis Letourneuxi* en Egypte. Aucun représentant de ce genre ne vit dans ce pays bien qu'il soit très commun en Syrie, Palestine et en Tripolitaine.

(Genre : **LHOTELLERIEIA** Bourguignat).

Les jeunes Truncatelles ont déjà servi à créer bon nombre de coupes génériques (2) auxquelles il faut rapporter également celle du genre *Lhotellerieia*.

Voici ce que dit Bourguignat à propos des espèces de ce genre (?

« Toutes ces espèces vivent dans les eaux douces à l'exception des *Saint-Simonis* et *aygptiaca* qui doivent habiter les eaux saumâtres, parce qu'elles ont été trouvées par notre ami Saint-Simon dans les alluvions du lac Mariout, près d'Alexandrie.

(1) « Je ne puis admettre, . . le *Melania aygptiaca* de Benson in Reeve : Iconogr. sp. 277 signalé par erreur en Egypte. — Bourguignat : Hist. des mélaniens du syst. europ., p. 4.

(2) Voir : Les Mollusques marins du Roussillon de Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus I, pp. 320, 321. Il faut encore ajouter aux genres indiqués celui d'*Ubertisia* Issel.

La *Pechaudi* est... l'espèce qui présente, à la base de l'ouverture, une dilatation rostriforme la plus accentuée. Après elle viennent..., les *Saint-Simonis* et *aegyptiaca* chez lesquelles ce caractère est très peu prononcé et souvent difficile à saisir lorsqu'on n'a pas le coup d'œil exercé !

« Je réserve les descriptions des *Saint-Simonis* et *aegyptiaca* pour mon Histoire malacologique de la Faune égyptienne ». 1881. Bourguignat : Monogr. des genres Pechaudia, etc., pp. 18-19 et 23 — et Lettres malacol. à Brusina et Kobelt, fig. 7 à 11 [1].

Genre : **VALVATA** Müller.

Section : **CINCINNA** Hübner.

Valvata (Cincinna) nilotica Jickeli.

Pl. IV, fig. 28, 29.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* p. 233, pl. VII, fig. 29.
1884. Innes : *Bull. Soc. Malac. France*, pp. 346, 347.

Cette espèce se trouve dans tout le Nil et ses affluents, car nous la possédons d'Alexandrie, des environs de Rosette, du Caire et de Suez.

Dans un travail dont nous avons déjà parlé : Recensement des Planorbes et des Valvées de l'Egypte, Bourguignat, sous le couvert du Dr Innès bey, a énuméré onze autres valvées : les *V. Rothi*, *Khedivialis*, *Petrettinii*, *Saulcyi*, *Syriaca*, *Letourneuxi*, *aegyptiaca*, *callista*, *planulata*, *pharaonum*, et *Schweinfurthi* qui, à l'exception du *V. Saulcyi*, n'ont fait l'objet d'aucune diagnose comparative ni de figuration. De plus les échantillons que nous possédons sous le nom de *V. aegyptiaca*, *Letourneuxi* et aussi de *Lhotelleriei*, nous paraissent être des exemplaires du *V. nilotica* non encore parvenus à leur entier développement.

Genre : **NERITINA** Lamarck.

Section : **NERITÆA** Roth.

Neritina (Neritæa) nilotica Reeve.

Pl. IV, fig. 30, 31, 32, 33.

1854. Reeve : *Conchol. Iconogr.*, IX, fig. 137.
1899. Kobelt : *Iconographie*, II, vol. 8, fig. 1317.

Tout le cours du Nil. Très abondant à Assouan (R. Fourtau).

Il faut rattacher à cette espèce le *Neritina africana* du même auteur, figuré in Conchol. Iconogr., fig. 138.

[1] Les figures sont très conchyliales à cet égard à défaut des vagues indications données ci-dessus.

PÉLÉCYPODES

Famille : SPHÆRIDÆ.

Genre : CORBICULA von Mühlfeldt.

Il est peu de genres, croyons nous, où l'identification des espèces soit aussi difficile que dans le genre *Corbicula*, moins par la similitude des caractères que par les appréciations arbitraires des naturalistes. Le grand défaut de certains est d'étudier avec des matériaux insuffisants : ceux-là sont excusables dans une certaine mesure, mais on ne saurait trop blâmer ceux qui séparent à outrance des formes à peine distinctes, pour avoir la satisfaction d'établir des espèces nouvelles.

Grâce à une importante série de Corbicules de tous âges, provenant des récoltes Lhotellerie, j'ai pu établir le développement de la charnière dans ce genre, et arriver ainsi à prouver que certaines espèces n'étaient que des corbicules n'ayant pas encore atteint leur entier développement.

Le plus petit exemplaire que nous avons pu observer mesure 2 mm., 5 : dans cet état, la valve gauche n'a qu'une seule dent cardinale isolée commençant à devenir bifide et deux lamelles latérales ; la valve droite a deux dents cardinales, dont la postérieure est un peu bifide ; il n'y a pas la moindre trace de la troisième dent cardinale antérieure. Dans un autre exemplaire un peu plus grand, la valve gauche montre les dents cardinales antérieure et médiane bien isolées, mais la dent cardinale postérieure est encore soudée à la dent latérale ; dans la valve droite, la troisième dent cardinale antérieure apparaît seulement.

Ce n'est que lorsque la coquille atteint de 18 mm. à 23 mm. que la charnière a pris sa dentition définitive ; on observe alors seulement que les lamelles latérales s'infléchissent un peu à leur partie inférieure, que les dents cardinales et les latérales s'épaississent de plus en plus, en augmentant de hauteur et, enfin, que les dents cardinales sont marquées par un sillon longitudinal, comme si elles avaient une tendance à devenir bifides.

La forme générale est d'un ovale régulier à l'état jeune, mais en grandissant la coquille s'élargit par la base et prend une forme trigone qui va en s'accentuant de plus en plus.

Les jeunes ont une coloration jaune clair ou présentent le plus ordinairement une tache longitudinale violacée portant des sommets qui a fait nommer la coquille ainsi pourvue *radiata*, à mesure que la coquille grandit, cette coloration disparaît sous la teinte plus foncée du test et, assez souvent, les crochets sont érodés.

Lorsqu'on étudie, comme nous l'avons fait, plusieurs centaines de Corbicules, on arrivera à se persuader qu'il n'existe que trois formes pouvant être facilement distinguées : une forme à contour orbiculaire, semblable aux *Lucina*, *Lucinopsis* et *Venus gallina* — une autre forme également arrondie, mais à sommet proéminent — et enfin une troisième forme, trigone, à sommet gros et obtus, et très épaisse.

A l'état jeune, toutes ces formes se ressemblent, mais adultes, elles offrent, même pour les mêmes espèces, des variations individuelles portant sur la couleur du test, plus ou moins clair ou foncé et sur le nombre de côtes qui sont plus ou moins nombreuses, à valves très bombées, ce qui rend la coquille très épaisse.

On peut classer ainsi les Corbicules égyptiennes :

a. — formes orbiculaires (lucinoformes : *C. Zelebori*, *C. subtruncata* et *C. aegyptiaca*.

b. — formes ovalaires à sommet proéminent : *C. consobrina*, *C. Bourguignati*.

c. — formes trigones à sommet large : *C. Artini* = *Lavigeriana*.

A. — Formes orbiculaires, à sommet déprimé.

Corbicula Zelebori Jickeli.

1874. Jickeli : *Fauna N. O. Afrik.*, p. 290, pl. XI, fig. 13.
1897. Kobelt : *Iconogr., supplém.* pl. 28, fig. 10.

Canal d'eau douce de Suez.

Espèce caractérisée par son contour orbiculaire et sa forme comprimée.

Corbicula subtruncata Bgt.

1906. L. Germain : *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, n° 7, p. 582, fig. c.

Canal Mahmoudieh.

Cette espèce diffère de *C. Zelebori* par sa sculpture plus serrée, ses crochets moins incurvés et sa lunule à peine marquée.

Var.: **ægyptiaca** Bgt. (sp.)

1906. L. Germain : *loc. cit.*, n° 7, p. 582, fig. b.

Le Nil. Canal d'eau douce de Suez.

Diffère du type par sa forme plus globuleuse, et ses crochets plus larges, plus épais.

Var. ex-colore : **cyanea** Bgt.

d'une belle teinte jaune-verdâtre claire avec les crochets d'une belle teinte bleue foncée, allant en s'affaiblissant vers les bords.

B. — Formes ovalaires à sommet proéminent.

Corbicula consobrina Caillaud.

1823. Caillaud : *Voyage à Méroë*, etc., etc. II, pl. 61, fig. 10,11
1874. Jickeli : *loc. cit.* pl. XI, fig. 4.
1904. Pallary : *Bull. Inst. Egypt.*, pp. 8-9.

Très commun dans tous les cours d'eau de l'Égypte.

Le type est plus large que haut. 32 mm. sur 30 mm. de haut.). Le *C. Laurenti* Bgt. mss. d'Ismaïlia correspond exactement à ce type.

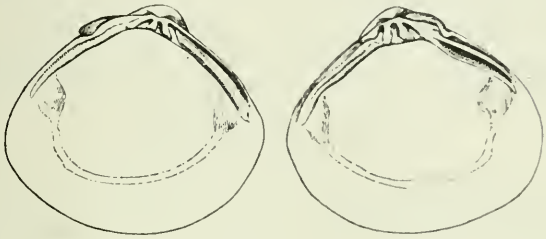


Fig. 2. *Corbicula consobrina* adulte : intérieur des valves.

Les exemplaires non adultes de cette espèce ont servi à établir de nombreuses espèces ou variétés : *Degousei*, Bgt in Germain, loc. cit. p. 582 et 583, fig. d, *nilotica* B., *bithydea* Bg., *cuvistara*, B.

L'albinisme est fréquent dans les Corbicules comme aussi dans les *Spatha*. Bourguignat, en se fondant sur ce caractère, a nommé *C. chlora* une espèce de sa collection.

C. — Formes trigones à sommet large élevé.

Corbicula Artini Pallary.

1897. Kobelt : *Iconogr., Supplém.* 5,6 pl. 28, fig. 6 *C. consobrina*
1902. Pallary : *Moll. Innes beg.* p. 93, pl. 1, fig. 4
1906. L. Germain : *loc. cit.* p. 583, fig. b. *C. Larigeriana*, B.

et var. ex-colore : **albina**, P. — l'intérieur des valves d'un blanc pur.

Haut Nil. Plus rare à Alexandrie et à Ismaïlia.

Espèce caractérisée par son test épais, sa forme très haute, presque equilatérale, à crochets gros.

Le *Corbicula Larigeriei* B. figuré par L. Germain (*v. supra*, p. 583 fig. b.) doit être identifié à notre espèce.

Les formes suivantes ne sont que des exemplaires non encore adultes de Corbicules. J'ai pu m'en convaincre par l'étude de leur charnière et après avoir examiné en détail plusieurs centaines d'exemplaires auxquels ces noms avaient été appliqués. On arrive très facilement à établir toutes les gradations de taille depuis 3 mm. jusqu'aux gros exemplaires de *C. consobrina*, ce qui prouve bien que ces espèces ne sont que des individus choisis au même degré de développement. De plus, on trouve souvent de grands exemplaires sur lesquels les divers stades de développement sont parfaitement séparés par des zônes colorées, ce qui permet de montrer à la fois sur les mêmes valves les stades de *pusilla*, *radiata* et *Jickelii*, sans parler de quelques autres appellations bourguignatiennes.

Toutefois, nous reconnaissons que, pour convaincre les incrédules, il serait préférable d'élever en aquarium des prétendues *pusilla* et *radiata* et vérifier si vraiment elles grossissent au point de devenir des *consobrina* ou autres *formes similaires*.

(Corbicula radiata Parreyss).

1846. Philippi : *Abbildg. Beschreitz. Bd. II.* p. 78. pl. 1, fig. 8.
1876. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.*, p. 287. pl. XI, fig. 10.

Canal Mahmoudieh, le Nil à Choubrah. Le Caire, — Sennâar (Kotschy). — Canal près Suez.

M. L. Germain a donné une bibliographie étendue de cette forme in *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1906, n° 5, p. 307.

La figuration de Jickeli montre, à elle seule, qu'il s'agit bien d'une forme jeune.

(Corbicula pusilla Parreyss).

1846. Philippi : *Abbild. und Beschr. II*, pl. 1, fig. 7.
1874. Jickeli : *Fauna N.-Ost. Afrik.* p. 288. pl. XI, fig. 11,12.

Canal Mahmoudieh. Le Caire. Assouan. Sennâar.

(Corbicula Jickelii Clessin).

1874. Jickeli : *Fauna, N.-Ost. Afrik.*, pl. XI, fig. 11.
1879. Clessin : *Monogr. Corbic., in Conchyl. Cab.*, p. 163, pl. 2, fig. 1,2.

Le Caire — juv ?

Je ne peux me prononcer sur l'espèce suivante que je ne connais pas :

Corbicula Heuglini Clessin.

1879. Clessin : *loc. cit.* p. 139, pl. 25, fig. 1,2.

Tanasa ?

Nous n'avons mentionné ici que les Corbicules qui ont été régulièrement décrites et figurées. Mais, outre ces espèces, Bourguignat a encore déterminé un très grand nombre de Corbicules égyptiennes. La majeure partie des espèces dénommées par ce malacologiste sont encore inédites ; mais, comme elles sont nommées et placées dans un Musée public, nous pensons qu'il est utile de mentionner ici ces noms afin d'éviter pour l'avenir le désagrément des synonymies. Les naturalistes qui voudront publier sur ce genre, feront donc bien de prendre connaissance, à l'avance, des types de la collection Bourguignat installée aujourd'hui au Musée de Genève.

Il est certain que ces espèces ont été trop rapprochées et qu'il aurait bien mieux valu considérer certaines d'elles comme de simples variétés. De plus, nous soupçonnons fort qu'une partie de ces espèces *C. Schweinfurthi*, *nilotica*, *asemna*, *miranda*, *bythydea*, *eucistera*, *micra*, *nitida*, *aboula*, *aresca*, *parthenina*, *Didieriana*, *progastera*, *specialis*, *singularis*, *chlora*, *Innesi*, *minutalis* a été établie sur des individus non encore parvenus à leur entier développement. Il appartiendra à ceux qui feront une étude spéciale de ce genre, de préciser ces détails.

Voici la liste des Corbicules de la collection Bourguignat : [1]

Corbicula turgida, Medinet el Fayoum ; *Corbicula encya*, Bassin du jardin Khédivial d'Ismaïlia ; *Corbicula nilotica*, le Nil ; *Corbicula Linanti*, Medinet el Fayoum ; *Corbicula plagista*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula bythydea*, Canal d'eau douce douce de Suez ; *Corbicula insignata*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula pharaonum* Medinet el Fayoum ; *Corbicula platea*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula ampla*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula Laurenti*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula thaumasia*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula Khedivialis*, Canal Mahmoudieh ; *Corbicula popularis*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula Petrettinii*, Marais de Ramleh ; *Corbicula miranda*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula minutalis*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula mahmoudiana*, Mahmoudieh ; *Corbicula alexandrina*, Mahmoudieh ; *Corbicula Innesi*, le Nil au Caire ; *Corbicula chlora*, Canal Mahmoudieh ; *Corbicula singularis*, Jardins de Ramleh ; *Corbicula specialis*, Canal Mahmoudieh ; *Corbicula progastera*, Canal Mahmoudieh ; *Corbicula Cloti*, Canal d'eau douce de Suez ; *Corbicula Schweinfurthi*, Bassins des Jardins de Ramleh ; *Corbicula oncalla*, Canaux d'Alexandrie ; *Corbicula aremna*, Fossés d'Alexandrie ; *Corbicula rypara*, Canal de Ras el Ouady ; *Corbicula nea*, Medinet el Fayoum ; *Corbicula amara*, Fossés d'Alexandrie ; *Corbicula lacunosa*, Fossés d'Alexandrie ; *Corbicula Didieri*, Canal Mustapha à Alexandrie ; *Corbicula bubastica*, Zagazig ; *Corbicula parthenina*, Alexandrie ; *Corbicula aresca*, Fossés à Alexandrie ; *Corbicula aboula*, Fossés à Alexandrie ; *Corbicula nitida*, le Nil ; *Corbicula nivea*, Canal d'eau douce à Suez.

[1] Feu Arnould Locard, de Lyon, a bien voulu nous communiquer l'album manuscrit des Naïades de la Collection Bourguignat dont la publication serait très désirable pour la connaissance de ces formes.

Genre : **SPHÆRIUM** Scopoli.

Section : **CORNEOLA** Clessin.

Sphærium (Corneola) Teilhardi Pallary.

Pl. IV, fig. 27.

Coquille ovalaire, recouverte d'un épiderme excessivement fin et soyeux, tronquée en avant, bien arrondie en arrière, renflée, mince, d'une teinte grise jaunâtre sur laquelle se détachent des rayons clairs allant des sommets au bord inférieur. Charnière semblable à celle du *S. ovale*. Diam. ant. post. 13 mm. ; umb. ventr. 10 mm.; transversal 6 mm.

Mariout — Ruisseau en face le moulin français à Alexandrie. — Gabbari dans un petit canal d'irrigation, en face la station du « Jardin du Gabbari » (de Lhotellerie).

Cette espèce, du groupe de *S. ovale* Férussac, en diffère toutefois par sa forme plus allongée, son bord postérieur plus arrondi, son bord antérieur moins allongé, son bord inférieur moins courbé, par les rayons colorés divergeant du sommet qui ornent la coquille.

Nous la dédions au Père Teilhard de Chardin en témoignage du concours actif qu'il nous a prêté dans l'étude des mollusques de l'Egypte.

Sphærium (Corneola) pharaonum Bourguignat.

Pl. IV, fig. 26.

Coquille de forme ovalaire, allongée, peu renflée, fragile, transparente, recouverte d'un épiderme très mince, jaune verdâtre très clair uniforme, présentant sur toute sa surface des ondulations très faibles rayonnant du sommet à la base. Bord antérieur légèrement tronqué, bords postérieur et inférieur très arrondis. Sommets obtus mais peu saillants. Ligament déprimé, à peine saillant.

Diam. ant. post. 12 mm.; — umbo.-ventr. 9 $\frac{1}{2}$; — transversal 6 mm.

Cette espèce que nous avons trouvée sous ce nom dans la collection de Lhotellerie est caractérisée par sa coloration jaune serin bien caractéristique, par sa forme plus allongée, plus ovalaire que le *S. Teilhardi* par son bord antérieur moins tronqué.

Alexandrie : Grand ruisseau du Gabbari (de Lhotellerie). Ruisseau près du lac Hadra (P. Teilhard).

Genre : **PISIDIUM** Pfeiffer.

Section : **FLUMININA** Clessin.

Pisidium (Fluminina) amnicum Müller.

Var. : **elongatum** v. Martens.

1866. Von Martens : *Malak. Blatt*, p. 102.

Marais du Nil.

Section : **FOSSARINA** Clessin.

Pisidium (Fossarina) casertanum Poli.

Var. : **alexandrina** Pallary.

Pl. IV, fig. 34.

Alexandrie, dans un ruisseau en face le moulin français de Lhotellerie — Canal Mahmoudieh — Ramleh (Letourneux) avec des *Valvata* et *Hydrobia*.

Diffère du *P. casertanum* par sa taille plus faible, sa forme plus allongée, moins haute et plus trapue.

On trouve souvent les *Pisidium* dans l'intérieur des *Mutela* ou *Unio* mortes, les valves brillantes à moitié remplies de vase.

Genre : **EUPERA** Bourguignat.

Eupera parasitica Parreys.

Pl. IV, fig. 18, 19, 20.

1854. Parreys in Delshaye : *Catal. Conchif. Brit. Mus.* p. 230 *sp. Pisidium*.
1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* pl. XI, fig. 16 seulement.
1883. Bourguignat : *Hist. Malac. Abyssinie*, pp. 133, 134.

Tout le cours du Nil — Canaux d'Alexandrie : Gabbari, dans un petit canal d'irrigation en face la station du chemin de fer dite : « Jardin du Gabbari » — Alexandrie, dans un ruisseau en face le moulin français de Lhotellerie.

Eupera Jickelii Bourguignat.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* pl. XI, fig. 17 seulement *Limosina ferruginea (alterapars)*
1883. Bourguignat : *Hist. Malac. Abyssinie*, p. 134.

Tout le cours du Nil jusque dans la Basse-Egypte.

Eupera Letourneuxi Bourguignat.

1883. Bourguignat : *Hist. Malac. Abyssinie*, p. 134.

Canaux d'Alexandrie.

« Belle espèce de la taille de la *Jickelii*, caractérisée par une forte ventrosité de sa région umbonale : par son bord inférieur rectiligne, même légèrement concave ; par ses sommets moins antérieurs ; par son angle postéro-dorsal complètement émoussé, ce qui fait que le bord postéro supérieur, des sommets au rostre qui est inférieur, offre une convexité parfaite en dos d'âne. » (Bgt. p. 134, 135).

Les *Eupera* vivantes sont attachées aux pierres, dans leurs trous surtout. La décoration des valves ressemble beaucoup à celle des *Pectunculus violacescens*.

(Genre : **GALATEA** Bayle).

Galatea ægyptiaca Chemnitz.

1795. Chemnitz : *Conchyl. Cab.*, XI, pl. 202, fig. 1985-1986.

1860. A. C. Bernardi : *Monogr. des genres Galatea et Fischeria*, pp. 39-40, pl. VI, fig. 1, 2 et pl. IX, fig. 1.

Embouchure du Nil ?

Cette espèce n'a jamais plus été retrouvée en Egypte. Le genre n'est d'ailleurs connu que du Congo. Vide Servain, *Bull. Soc. Mal. France*, 1890).

Famille : **UNIONIDÆ.**

Genre : **NODULARIA** Conrad.

Sectim : **CÆLATURA** Conrad.

Les naïades égyptiennes sont entièrement variables suivant leur âge : leur coloration à l'état jeune est ordinairement très vive, leur forme diffère notablement de l'état adulte de sorte que, comme pour les Corbicules, les Spatha et les Mutela, les auteurs ont créé bon nombre d'espèces qui n'ont d'autre intérêt que d'encombrer bien mal à propos la synonymie déjà si touffue de la faune égyptienne. Mais après avoir examiné avec soin plus d'un millier d'exemplaire provenant des récoltes de

Lhotellerie, du Dr Innès bey et de M. Fourtau, j'ai pu grouper toutes ces espèces en trois séries caractérisées :

Section : **Cælatura**
- *A.* — Formes oblongues, à nacre rosée, à bord postérieur flabellé : *N. nilotica*, *Gaillardoti*, *Parreyssi* et *Pruneri*.
- *B.* — Formes orbiculaires à nacre bleuâtre ou blanchâtre, à bord postérieur lisse ou simplement feutré (velouté) : *N. ægyptiaca*.

Sect. : **Lanceolaria**
- *C.* — Formes allongées, dactyliformes, à nacre blanche azurée, à bord postérieur lisse : *N. teretiusculus*, *Jickelii*.

Nodularia (Cælatura) nilotica Caillaud.

Pl. IV, fig. 1, 2.

1823. Caillaud : *Voy. à Méroé*, pl. 61, fig. 8-9.
1853. Küster in Chemnitz : *nov. édit. Anodonta*, pl. 45, fig. 5.
1864. Landrin : *Coq. nouv. faune Egypt.*, p. 5-6, fig. 1,2,3 = *N. Bourguignati* = *jur.*
1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.*, pl. X, fig. 4 (*Unio ægyptiacus*, var. .

Tout le cours du Nil, mais rare à l'état typique.

Plusieurs auteurs ont voulu identifier cette espèce au *N. ægyptiaca*, sans doute sans avoir eu de matériaux de comparaison sous les yeux : car les différences sont assez tranchées pour que chacune de ces espèces puisse constituer un type de groupe différent : la charnière offre des différences bien marquées surtout pour les dents cardinales qui sont plus développées dans le *nilotica* que dans l'*ægyptiaca*. Ainsi que Caillaud et Lamarck l'avaient déjà noté, le *N. nilotica* a l'intérieur des valves d'un beau rose clair semblable à celui des Spatha, et le bord postérieur (et même dans quelques cas le bord antérieur) est toujours *flabellé*, alors qu'il est lisse dans *N. ægyptiaca*. Ce caractère est d'une grande constance et permet de séparer à coup sûr même les jeunes sujets des deux espèces. .

Enfin, dans toutes les formes de ce groupe, la coloration extérieure des valves est toujours noire ou vert foncé ; les valves sont épaisses, tandis qu'elles sont minces dans l'*ægyptiaca* chez qui la coloration extérieure est d'un brun verdâtre.

Mais, ainsi que nous l'avons dit plus haut, la forme typique est rare, et c'est ce qui explique peut être la méconnaissance de cette espèce si intéressante. Nous en possédons des exemplaires en tout conformes aux figurations données par Caillaud.

De jeunes échantillons ont reçu les noms de *Bourguignati* Landrin, *Degousee* Bgt et *curyssus* Bgt.

Nodularia (Cælatura) rugifer Küster.

1805. *Descript. Egypte*, pl. 3, fig. 6.
1853. Küster, in Chemnitz : *nov. éd.* — *Anodontes*, pl. 45, fig. 3-4 forme *minor*.
1886. Kobelt : *Iconogr. II*, t. 2, fig. 264, 265.

Korosko.

Nodularia (Cælatura) Gaillardoti Bourguignat.

Pl. V, fig. 7, 8.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.*, pl. X, fig. 5, *a, b*, (*Unio aegyptiacus*, var.).

Cette espèce qui a été bien figurée par Jickeli n'appartient pas au groupe de l'*aegyptiacus* dont il diffère par sa nacre rosée et son coté antérieur flabellé.

Canal Mahmoudieh — le Nil à Korosko.

Nodularia (Cælatura) Parreyssi von Bttch.

Pl. V, fig. 6.

1842. Philippi : *Abildg. Beschreiby. Unio*, pl. V, fig. 6.
1843. Küster : *Conchyl. Cab.*, pl. 90 fig. 6.
1843. Küster : *loc. cit.*, p. 280, pl. 94, fig. 5-6 (*Unio semmâariensis*).

Très commun dans tout le cours du Nil et de ses dérivés.

Var. : **Pruneri** Bourguignat.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.*, pl. X, fig. 7 (*Unio aegyptiacus*, var.

Diffère du type par sa taille plus faible, sa forme plus allongée, moins haute, son épaisseur moindre, son bord postérieur plus anguleux. Dans cette espèce, les bords antérieur et postérieur sont flabellés.

Le Nil entre les deux cataractes.

Nodularia (Cælatura) eurysellina Bourguignat.

1902. Pallary : *Moll. rec. Innes bey*, p. 94, pl. 2, fig. 4, *sp. Unio*.

Canal Mahmoudieh — Haut-Nil (Dr Innès bey).

Nodularia (Cælatura) mystica Bourguignat.

1902. Pallary : *Moll. rec. Innès bey*, pp. 94, 95, pl. 2, fig. 3, *sp. Unio*.

Canal près Suez — Haut-Nil (Dr Innès bey).

Nodularia (Cælatura) aegyptiaca (Férussac. Caillaud.

1805. Savigny : *Description Egypte*, pl. 3, fig. 4,5.
1827. Caillaud : *Voy. à Méroé*, Atlas II, pl. 61, fig. 6,7.
1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.*, pl. X, fig. 1, 2, 3 et 6 *jun.*

Canal d'eau douce d'Ismaïlia, — Haut-Nil (Dr Innès bey — Tamieh, Fayoum. — Dans tous les cours d'eau de l'Égypte.

Les jeunes exemplaires ont reçu les noms de : *Unio praesidens, misramus, cassopi-*

cus, *hydrarius* et *eucyphus* dans la collection Bourguignat d'après les échantillons que nous possédons. Il est probable que d'autres que nous ne connaissons que par leur nom (voir plus loin), doivent être identifié à cette espèce.

On reconnaîtra toujours les formes de cette espèce à leur galbe globuleux, nodoliforme, au bord ligamentaire très élevé et dépourvu des flabellations caractéristiques du groupe *nilotica*.

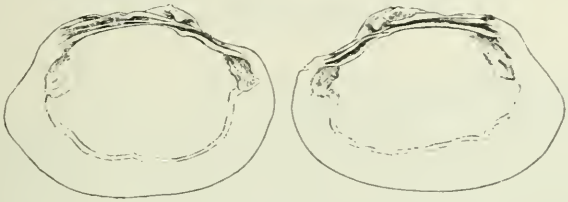


Fig. 8. *Nodularia ægyptiaca* adulte : (deux tiers grandeur naturelle).

« Cette espèce a souvent été attribuée à Férussac, mais je ne sais pas qu'il l'ait jamais décrite. Elle est considérée par beaucoup comme étant la même que *Nod. nilotica*, mais la comparaison de grande séries de matériaux avec des spécimens authentiques de la collection de Lea et provenant de Cailliaud, me porte à les séparer. Il y a, cependant grande variation dans leurs caractéres ; mais l'*ægyptiaca* est une coquille plus mince, plus arrondie que le *nilotica*, et possède des pseudo-cardinales lamellaires »

C. T. Simpson : Synopsis of the Naïades — 1900 p. 821.

Section : **LANCEOLARIA** Conrad.

Nodularia (Lanceolaria) teretiusculus Philippi.

Pl. V. fig. 3 4.

1842. Philippi : *Abbildg. Beschreibg.* pl. III. fig. 3.

Canal Mahmoudieh et cours du Nil.

Var. : **lithophaga** Ziegler.

diffère du type figuré par Philippi par sa taille plus faible, son sommet placé plus près du bord postérieur, et le bord antérieur plus allongé.

Nil blanc.

Nodularia (Lanceolaria) Jickelii Simpson.

1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* p. 277, pl. XI. fig 3 nom. *Cailliaudi nec teretiusculus*
1902. Simpson : *Synopsis of Naiades*, p. 826.
1903. Pallary : *Moll. Isnes beg.* p. 11. 12 *Unio Fountani*

Simpson classe cette espèce, dont la provenance égyptienne n'a pas encore été

confirmée, dans la section *Caffevia*. A cause de ses affinités avec l'espèce précédente, nous la maintenons dans le même groupe.

(Genre : **PHARAONIA** Bourguignat).

1330. Bourguignat : *Matériaux pour l'étude Moll. aceph., 1er fasc.* p. 3.
1389. Bourguignat : *Moll. Afrique équatoriale*, p. 19.

« Ce genre reconnu par moi en 1878, puis établi par moi en 1880 [1] et 1888 [2] adopté par plusieurs auteurs, notamment par les Dr Jousseaume [3] et Rochebrune [4] se compose d'espèces à test délicat, fort peu inéquilatéral, remarquables *par leur apparence extérieure anodontiforme* et caractérisées intérieurement par une charnière munie *de deux lamelles latérales presqu'aussi longues l'une que l'autre*, et ne formant pour ainsi dire qu'une seule par suite de leur jonction, à peine interrompue, à l'endroit des sommets. Chez les Unios, la lamelle *antérieure*, improprement dénommée dent cardinale, est grosse, courte, épaisse et dentée, la lamelle postérieure, seule, est allongée. » B. pp. 191, 192).

Bien que Bourguignat écrive (p. 191 que ce genre s'étend jusqu'en Egypte, il n'en cite aucune espèce dans ce pays. Toutefois, d'après les références qu'il donne et spécialement d'après la citation de l'*Unio Essoensis* d'Assinie Chaper, Esp. nouv. coq. viv. Afr. Austr. et Assinie. pl. XI, fig. 7-9), je ne vois que le *Nodularia aegyptiaca* qui puisse être comparé au *Pharaonia Essoensis*.

Il y a donc de grande vraissemblances pour admettre que le genre *Pharaonia* est synonymie de *Nodularia*, *pro parte* tout au moins. Nous serions assez disposé à adopter ce nom comme section en prenant pour type le *N. aegyptiaca* qui diffère suffisamment du *N. nilotica* pour ne pas être maintenu dans la même section.

Dans son Synopsis of the Naiades, 1900, p. 822, Ch. Simpson place l'*Unio essoensis* dans la même section que le *Nodularia aegyptiaca*, ce qui vient à l'appui de notre supposition.

[1] Materiaux, Moll. Aceph. I, p. 3, 1330.
[2] Iconogr. Moll. Tanganika, Explic. pl. XXI.
[3] Coq. Haut Sénégal, p. 16.—1336.
[4] Lamellibranches Nouveaux du Congo, in *Bull. Soc. Malac. France*, III, 1386.

Genre : **LAMELLIDENS** Simpson.

Lamellidens marginalis Lamarck.

Var.: **tricolor** Küster.

1356. Küster : *in Conchyl. Cab. Genus Unio* p. 156, pl. XLV, fig. 1 *sp. Unio*
1374. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* p. 275.
1376. Hanley et Theobald : *Conch. Ind.* p. 20, pl. XLII, fig. 5.

Haute-Egypte.

Comme nous l'avons fait pour les Corbicules, nous donnons ici une liste des Nodulaires de la collection Bourguignat. La majeure partie de ces noms se rapporte à de jeunes exemplaires des espèces que nous venons de nommer :

Unio pharaoni, Canal d'eau douce de Suez : *Unio diaphanellus*, Lac Mareotis : *Unio misraïmicus*, le Nil au Caire : *Unio micrestus*, le Nil à Choubrah : *Unio acantharus* le Nil à Choubrah : *Unio Innesi*, Canal Mahmoudieh près Alexandrie : *Unio Maspero*i, Canal Mahmoudieh : *Unio chemicus*, Ismaïlia : *Unio Compangoi*, Ismaïlia : *Unio Laurenti*, Ismaïlia : *Unio canopicus*, le Nil : *Unio hydarius* = *aegyptiacus* Canal de Damanhour ; *Unio Didieri*, le Nil à Ouadi Halfa : *Unio ismaïliana*, Canal d'eau douce à Ismaïlia : *Unio Schweinfurthi*, Tanieh : *Unio Chambardi*, Suez ; *Unio permitis*, Canal Mahmoudieh près Alexandrie ; *Unio misranus*, Canal près Ismaïlia : *Unio khedivialis*, Canal près Ismaïlia : *Unio praesidens*, le Nil à Choubrah : *Unio caenenerius*, Ismaïlia : *Unio tanquerelianus*, le Nil ; *Unio mahmoudicus*, Canal Mahmoudieh : *Unio illicibilis*, le Nil à Choubrah : *Unio hythrydus*, Canal près Ismaïlia : *Unio Wattheri*, le Nil à Choubrah ; *Unio anroecus*, Canal de Mahmoudieh ; *Unio atachus*, le Nil à Choubrah : *Unio cyrtopygus*, le Nil à Choubrah ; *Unio aenodus*, Ismaïlia ; *Unio Savignyi*, le Nil à Choubrah ; *Unio chamussianus*, Canal à Ismaïlia : *Unio Degouseei* = *niloticus* juv. : le Nil à Boulak : *Unio raulehensis*, Ramleh : *Unio eurysus* Canal Mahmoudieh : *Unio inéditus*, Canal Mahmoudieh ; *Unio Landrini*, Suez ; *Unio eusomatus*, Canal Mahmoudieh ; *Unio graphicoterus*, Canal près Suez : *Unio kahiranus*, le Nil à Choubrah : *Unio Mariettei*, le Nil à Choubrah : *Unio fodatus* = *niloticus* juv.) le Nil à Choubrah : *Unio cucus*, le Nil à Choubrah : *Unio anergus*, le Nil à Choubrah ; *Unio aristidis*, Suez ; *Unio divaricatus*, le Nil à Choubrah ; *Unio alexandrinus*, Marais près Bamba ; *Unio aeus*, Ismaïlia ; *Unio philosicus*, Canal Mahmoudieh ; *Unio morenus*, Ouady Halfa ; *Unio edysthus*, le Nil à Boulak ; *Unio celebrandus*, Canal d'eau douce à Suez ; *Unio phlereanus*, Ouady Halfa ; *Unio nubicus*, Ouady Halfa ; *Unio cuneterus*, Canal près d'Ismaïlia ; *Unio Linanti*, Medinet el Fayoum ; *Unio niscius*, Canal Mahmoudieh ; *Unio Petretinii*, Canal Mahmoudieh ; *Unio insuetus*, Canal près Suez ; *Unio Gaillyi*, Ramleh ; *Unio Brevegrei*, Canal Mahmoudieh ; *Unio Luetisoni*, environs d'Alexandrie ; *Unio insolatus*, Canal Mahmoudieh.

Famille : **des MUTELIDÆ.**

Les familles des *Mutelidæ* a fait l'objet d'études de la part de Bourguignat (1885 : Espèces nouvelles et genres nouveaux découverts . . . dans . . . Oukérewé et Tanganika, pp. 11, 14 et 37, et plus récemment de A. T. de Rochebrune : (Recherches sur quelques types de la famille des *Mutelidæ*, in *Bull. Mus. hist. nat.*, 1904, n° 6 pp. 332-342).

Genre : **MUTELA**

Mutela nilotica Férussac / Sowerby.

1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 7, fig. 2.
1824. Sowerby : *Zool. Journ. I*, p. 53, pl. 2 *Iridina*.
1827. Caillaud : *Voyage a Meroë, Atlas II*, pl. 60, fig. 11.
1868. Reeve : *Conch. Iconogr. Monogr. genre Iridina*, pl. 2, sp. 4 *Iridina*.

depuis le Nil Bleu jusqu'au Delta ; dans tous les cours d'eau de l'Égypte.

« L'*Iridina nilotica* a été publié par Sowerby dans le Zool. Journal 2 p. 53 sous le nom de d'Audebard ; mais Sowerby ne donne à ce sujet aucune explication : il dit seulement que des exemplaires de cette espèce ont été envoyés en Angleterre par d'Audebard de Férussac. Il est donc probable qu'il s'agissait d'un nom manuscrit de Férussac in sched. » Dautzenberg, in litt.).

Var. : **angustata** Sowerby (sp.).

1868. Sowerby in Reeve : *Conchol. Iconogr.*, XVI, sp. 5.

Dans le Nil et les canaux qui s'y rattachent.

Cette variété ne diffère guère du type que par sa taille plus faible. Elle ne représente, d'après nous, qu'un stade de développement du *M. nilotica*.

Mutela plicata Gray.

1852. Reeve : *Conch. Icon.* XVI, sp. 3 *Aspatopus plicatus*.
1866. E. von Martens : *Malak. Blatt.*, p. 10.

Semnâr Kotschy.

Comme dans tous les lamellibranches d'eau douce, les *Mutela* ont des formes différentes suivant leurs différents degrés de développement. Bourguignat, sans tenir compte de leur état d'évolution a nommé encore quatre autres *Mutela* : *elata*, *Saulcyi*, *Letourneuxi*, et *conica*. Ces noms se rapportent à des formes non encore adultes.

Genre : **MUTELINA** Bourguignat.

Mutelina rostrata Bang.

1835. Bang : *Nouv. Archiv. Museum*, p. 316 *Iridina*.
1836. Lea : *Synopsis of naiades*, p. 57 *Iridina caelestis*.
1841. Bang : *Ann. Scient. Nat.* XXIV.
1844. Potiez et Michaud : *Galerie Mol. Musée Douai*, p. 147, pl. LXI, fig. 1.
1853. Küster in Chemnitz : 2e *éd. Iridonta*, p. 143, pl. 25, fig. 1, 2. *Mutela caelestis* (dessin)
1868. Reeve : *Monogr. genus Iridina* sp. 3 *Iridina caelestis*.

Le Caire, Bahr Youssouf dans le Fayoum.

M. L. Germain a donné une bibliographie plus détaillée de cette espèce dans son mémoire sur les Mollusques terrestres et fluv. de l'Afr. centrale, pp. 567, 568.

Des formes n'ayant pas encore atteint leur entier développement portent dans la collection Bourguignat les noms de *Mutelina rhynchota*, *Calverti*, *subdiaphana* et *gracilis*.

Genre : **SPATHA** Lea.

Spatha Innesi Pallary.

1902. Pallary : *Mol. rec. Innes beg.* p. 97, pl. 2, fig. 2.

Nil blanc Dr Innès bey.

Spatha rubens Lamarck.

Var. : **Cailliaudi** von Martens sp.).

1805. Savigny : *Descript. Egypte*, pl. 7, fig. 1.
1827. Caillaud : *Voyage a Méroé* : *Atlas II*, pl. 60, fig. 12. *Iridonta rubens*
1866. Von Martens : *Malak. Blatt.*, p. 9 *Spatha Cailliaudi*.
1874. Jickeli : *Fauna N. Ost. Afrik.* pl. VIII, fig. 1

Tout le cours du Nil et Canaux dérivés.

Les *Spatha Lepsii*, Jickeli loc. cit. pl. IX, fig. 1 et *arcuata* Cailliaud [1], loc. cit. pl. 61, fig. 4-5 ainsi que les *S. rotundata*, *khedivialis*, *Letourneuxi*, *Laureata*, *rostrata* et *elongata* de la collection Bourguignat, Musée de Genève ne sont que de jeunes exemplaires, à divers états, de développement, du *S. Cailliaudi*. Nous devons à l'obligeance du Dr Innès bey une importante série de cette espèce à tous les degrés de croissance, qui nous permettent d'affirmer très positivement ces constatations.

[1] Cette forme a servi de type à MM. de Rochebrune et Germain pour l'établissement de leur genre *Leptospatha* 1904.

Sur certains exemplaires bien adultes mais bien frais, on peut suivre les diverses phases du développement de la coquille au nombre d'une quinzaine, et distinguer parfaitement *arcuata*, *Lepsii*, *canäda*, *Caillaudi* et *Letourneuxi*.

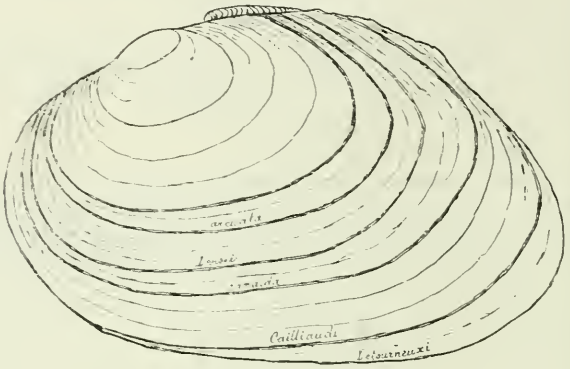


Fig. 4. *Spatha rubens* adulte ; légèrement réduite.

Peut-être faut-il aussi rapporter à cette espèce le *Spatha anataria*, Cristofori et Jan ou *Mantissa* Pl. i du Musée de Milan.

L'albinisme atteint parfois cette espèce : la nacre de la coquille est alors d'un beau blanc azuré.

Spatha Marnoi Jickeli.

1874. Jickeli : *Fauna*, N. *Ost. Afrik.* p. 264, pl. VIII, fig. 3.

Bahr Seraf (Marno).

Spatha Hartmanni v. Martens.

1866. Von Martens : *Malak. Blatt.*, p. 10.
1874. Jickeli : *Fauna*, N. *Ost. Afrik.*, p. 233, pl. VII, fig. 2.

Seunâar (Hartmann) — Bahr Seraf (Marno) — Karthoum.

Section : **CHAMBARDIA** Bourguignat.

Pl. V, fig. 5.

1890. Bourguignat : *Chambardia, nouveau genre égyptien de la famille des Iridinidæ* — in *Bull. Soc. Malac. France*, VII, 1 pl.

Les Chambardies, bivalves ressemblant extérieurement à de petites Margaritanes, sont des Iridinidées à valves épaisses, à charnière édentule, caractérisées par

une valve droite sensiblement moins forte, moins volumineuse et notablement moins bombée que la valve gauche, notamment au niveau des sommets. Ces bivalves, trouvées à l'état subfsssile dans le lit d'une antique branche nilotique, immédiatement au-dessous et presqu'en contact avec de nombreux sarcophages en pierre renfermant les momies des anciens habitants de Ramsès, sont, malgré tout, des formes contemporaines, bien qu'elles n'aient pas été retrouvées dans les cours d'eau actuels de la Basse Egypte. Cinq espèces : les *Chambardia Letourneuxi*, *rhynchoidea*, *Locardiana*, *pharaonum* et *Bourguignati*. » B.

Il nous paraît excessif de conserver cette coupe comme genre, mais on peut l'admettre comme section. Les *Chambardia* diffèrent des *Spatha* par leur taille plus faible, leur forme plus allongée, leur sommet plus déprimé, leur charnière plus étroite et leur bord postérieur plus arqué. Enfin, le bord inférieur est sinueux. La collection Bourguignat compte cinq *Chambardia* : Nous n'en possédons que deux : le *Chambardia Locardi* dont les valves présentent en réduction le même aspect que celles de l'*Unio sinuatus* et le *Bourguignati* différant de toutes les autres par sa forme plus régulièrement allongée, à bord supérieur et inférieur subparallèles, son test mince et sa charnière très étroite, ressemblant de très près à celle des *Leptospatha*.

Genre : **LEPTOSPATHA** de Rochebrune et Germain.

De Rochebrune et Germain ont constaté in *Mém. Soc. Zool. France*, 1904, p. 25 que le genre *Spathella* Bourguignat était postérieur d'un *mois* au genre *Spathella* J. Hall. Il a donc été nécessaire de créer un nouveau nom pour remplacer celui de Bourguignat et ces naturalistes ont proposé le nom de *Leptospatha*.

Les *Leptospatha* sont oblongues, allongées, à valves légères, minces, d'une nuance ordinairement blanchâtre à l'intérieur et à charnière filiforme.

Leptospatha Fourtaui Pallary.

1902. Pallary : *Moll. rec. Innes bey*, pp. 96, 97, pl. 1, fig. 3.

Nil blanc (Dr Innès bey).

Sous-Famille : *Ætheridæ*.

Genre : **ÆTHERIA** Lamarck.

Ætheria elliptica Lamarck.

Var. : **Cailliaudi** Férussac.

1823. Férussac : *Mém. Soc. Hist. Nat. Paris*, I, p. 350.
1826. Caillaud : *Voyage à Méroé*, II, pl. 61, fig. 1, 2, 3.
1872. Reeve : *Monograph. genus Etheria*, pl. 2.
1907. R. Anthony : *Etude monogr. des Etheriidæ* pl. XI, fig. 5, 6.

Tout le Nil.

Le type est allongé, à test épais, à talon long ; il a un certain faciès d'*Ostrea crassissima*.

En 1835, in Zool. Journ. I. p. 523, pl. 19, Sowerby avait établi une variété *tubifera* pour les exemplaires à test épineux. Mais dans les Conchologica Iconica, Monography of the genus Etheria 1872, pl. 2, Reeve donne ce nom de *tubifera* en synonymie de *Eth. Caillaudi*. Rang et nous-même (Moll. Innés bey, p. 14 avons emis la même opinion.

Var. : **Petrettinii** Bourguignat.

1331. Bourguignat : *Mat. pour serv. hist. moll. acéph., I.* p. 53.
1907. R. Anthony : *Et. monogr. Etheriidæ* pl. XII, fig. 16-17.

Le Nil. — Commun dans les bassins et conduits en fonte de la Cie des eaux de Ramleh.

Cette variété diffère du type par sa forme déprimée, orbiculaire, comparable à une grande *Anomia* ; forme due à un habitat particulier.

L. Germain a donné loc. cit. p. 547 et passim, une bibliographie très étendue de cette espèce.

D'autre part, Bourguignat, dans ses Matériaux pour l'étude des acéphales, I. pp. 53 à 72, s'est largement occupé de ce genre dont il mentionne encore deux autres espèces : *E. nilotica* et *Letourneuxi* qu'il est difficile de distinguer. M. Anthony qui a étudié tout spécialement le genre *Eatheria* a figuré l'*Etheria Letourneuxi* (loc. cit. pl. XII fig. 14-15 d'après le type du Museum d'histoire naturelle de Paris.

Mais, dans son mémoire (p. 372), d'accord d'ailleurs sur ce point avec M. L. Germain, il n'admet qu'une seule espèce : l'*E. elliptica* Lmk avec deux variétés seulement : l'une caractérisée par la présence d'épines *E. tubifera, Caillaudi*, l'autre par leur absence *E. Petrettinii, nilotica ? Chambardi ? Letourneuxi* et il conclut ainsi :

« L'*Etheria elliptica* Lmk, seule espèce du genre, doit donc être à mes yeux considérée comme comprenant deux variétés :

« L'*Etheria elliptica* var. *typica* Germain.
L'*Etheria elliptica* var. *tubifera* Sow... »

D'après ce naturaliste (p. 369), « la forme épineuse semble être plus spécialement la forme des eaux tranquilles, nous dirons presque stagnantes, alors que la forme dépourvue d'épines serait la forme vivant dans les eaux en mouvement.

Toutefois, au point de vue de la nomenclature, il nous paraît plus rationnel d'écrire :

Etheria elliptica forme *typica* Lamarck !

et *Etheria elliptica* var. *Caillaudi* Férussac ! puisque ce nom a la priorité sur celui de Sowerby.

Sur les espèces adventices de la faune égyptienne.

On trouve assez souvent dans les catalogues la mention d'espèces trouvées en Egypte, mais qui n'y ont pas été retrouvées par les chercheurs locaux : d'autres, au contraire, se retrouvent sur le littoral, mais dans des conditions qui permettent d'expliquer leur présence. Ce sont des espèces étrangères à la faune de ce pays, mais qui y ont été introduites, les unes pour la consommation, les autres avec des marchandises importées principalement des céréales ; d'autres encore avec le lest des navires et enfin les dernières ont été apportées sur le littoral par des courants marins.

Nous avons déjà expliqué la présence des *Pomatia* autour des grandes villes : ces Hélices sont apportées de Syrie pour la consommation, comme l'escargot de Bourgogne (*H. pomatia*) est importé à Paris pour le même usage. Nous n'y reviendrons point.

Avec les céréales, il n'est pas rare d'avoir les coquilles des pays producteurs : c'est ainsi que, dans les déchets provenant du criblage des orges et blés de la Palestine, sur les quais d'Alexandrie, de Lhotellerie a trouvé bon nombre de *Leucochroa Boissieri* et *Helix Seetzeni* ; dans celles de Syrie, on trouve le *Leucochroa variosa* et *Chondrus subcidens*. C'est sans doute dans des céréales ainsi importées du bassin du Danube qu'a été trouvé l'exemplaire d'*Helix Poulzolzi* qui est figuré dans l'Atlas de l'Expédition d'Egypte et décrit par Ehrenberg comme *Helix Savignyana*. Le *Zonites catalecius* de Bourguignat a vraisemblement la même origine.

Enfin le troisième mode d'apport de coquilles étrangères est dû à la mer : le fait n'est ni rare, ni nouveau : Darwin l'a signalé, nous en avons fait connaître plusieurs cas et, tout dernièrement encore, le comm. Caziot a publié une note sur les espèces ainsi charriées par les courants.

C'est sur les plages que se font ces apports. Pendant l'hiver, les pluies entraînent dans les cours d'eau des débris très divers et entr'autres des coquilles vides qui flottent aisément. Arrivés à la mer, ces débris sont entraînés par les courants et vont s'échouer parfois très loin de leur point de départ. Or, comme le littoral égyptien forme le cul de sac de la Méditerranée, plusieurs courants convergent vers cette côte et abandonnent leurs épaves sur les plages éparses entre Alexandrie et Jaffa.

Déjà Letourneux signalait, à propos de l'*Otrcola turcica*, que cette espèce était apportée de l'île de Rhodes sur la plage de Ramleh par de courants circummarins.

Voici une liste d'espèces ainsi trouvées dans les parages d'Alexandrie qui m'ont été envoyées par les Pères de Bélinay et Teilhard. M. Pachundaki en qui se trouvaient dans les récoltes de de Lhotellerie :

Noms des espèces :	Provenance probable :
Helix corcyrensis Férussac	Albanie. Morée.
— *trochlea* Pfeiffer	Tunisie.
Cyclostoma elegans Müller	Asie Mineure.
Chondrus Bergeri Roth	Ile de Rhodes. Smyrne.
Buliminus pupa Brugière	Grèce. Smyrne.
— *zebra* Olivier.	Rhodes. Cérigo. Grèce.
Clausilia solida Drpd [1]	Italie.
— *bidens* L.	Iles méditerranéennes.
— *oscitans* Férussac	Malte.
— *stigmatica* Rssmlr	Corfou.
— *affinis* Pfeiffer var. *tunetana* Bgt .	Tunisie.
— *arrosa* Férussac	Zante (île de Céphalonie .
— *Boissierei* Charpentier	Syrie.
— *Zelebori* Rssmlr var.	Syrie.
— nov. sp. aff. avec *bicristata* Charp.	Syrie ?
— nov. sp. aff. avec *arcadica* Bttg.r.	Syrie ?
Chondrus septemdentatus Roth	Syrie.
Pupa frumentum Müller	Italie.
— *polyodon* Drp	Tunisie ?

Le *Clausilia isabellina* Pfr., de la Grèce, cité par les auteurs, a été probablement introduit en Egypte de la même manière.

On voit donc par là combien il faut être prudent lorsqu'on récolte des coquilles terrestres sur un littoral. On s'expose, avec la meilleure bonne foi, à mentionner dans la faune d'un pays des espèces qui lui sont complétement étrangères ! Le genre *Clausilia* ne vit pas en Egypte et cependant on aurait pu mentionner onze espèces de ce genre dans ce pays si les observations habiles que nous avons cité plus haut n'avaient remarqué les conditions particulières dans lesquelles on recueillait ces coquilles.

Recherches à effectuer.

Si l'on a bien noté les localités que nous mentionnons pour la faune terrestre, on constatera qu'à très peu de chose près, les recherches ont été localisées autour d'Alexandrie et du Caire ! Nous n'avons que des données insignifiantes sur la faune de l'Arabie pétrée, du désert de Lybie et de la Haute-Egypte.

[1] Je dois la détermination de ces Clausilies, l'obligeance du Dr Boettger que je suis heureux de remercier ici.

Il est à présumer que des recherches dans la région occidentale amèneraient la trouvaille d'espèces tripolitaines, telles que *H. Leachi* et *Quendelfelti*. Il est probable que l'on trouvera sur le littoral occidental de l'Égypte, l'*Helix cyrenaïca* Martens ou une forme correspondante : la trouvaille des curieux *Helix Zitteli*, *lybica* et *berenice* est pleine de promesses. Quel est l'explorateur qui voudra visiter en détail le désert Libyque et les confins de la Cyrénaïque ?

Un autre désideratum serait de préciser l'habitat de certaines espèces, telles que *Helix capuana*, *Helix aegyptica* Gray, *Physa Guerini* Mittre, *Galatea aegyptiaca*, *Unio Jickelii*, *Spatha anataria* et *Unio divaricatus*, Lea.

Nous n'avons pas cru devoir comprendre dans la faune égyptienne les espèces suivantes que von Martens, Jickeli et d'autres naturalistes citent, avec doute de ce pays : *Fruticicola Rathi*, Pfr., *Fr. hispida*, L., *Nummulina nummus*, Ehrbg., *V. Hedenbergi*, Pfr., *Eulota strigella*, Drpd., *Heliomanes Latastei*, Let., vraisemblablement *Helix simulata* ou *Hamyi*, *H. variabilis* Drpd. *H. candiota*, Friw., *H. profuga*, V. Schmidt, *Trochula tuberculosa*, Conrad, *Levantina guttata*, Oliv., et *Pomatia figulina*, Parreyss.

Nous n'avons pas non plus énuméré dans le présent catalogue les espèces d'eau saumâtre qui se rattachent plutôt à la faune marine. Il y a en Égypte bon nombre de lagunes à eau sursaturée qui donnent asile à une faune de *Cardium*, *Paludishina*, *Pirenella*, *Alexia*, etc. dont l'étude ne manquerait pas d'intérêt. Certaines de ces lagunes (comme le lac Mareotis) ont été d'abord remplies par de l'eau douce ainsi que le témoignent les *Ampullaria*, *Lanistes*, *Planorbis*, *Limnaea*... que l'on trouve dans les cordons littoraux, puis l'eau de la mer ayant eu accès dans ces lagunes et s'y étant concentrée, toute cette faune s'est éteinte et l'on ne trouve plus aujourd'hui que des espèces d'eau saumâtre. L'étude de ces variations serait à entreprendre, mais elle ne pourrait guère l'être que par un naturaliste expérimenté étudiant sur place.

LE CAIRE
IMPRIMERIE GÉNÉRALE A. CHIARI.
1909.

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

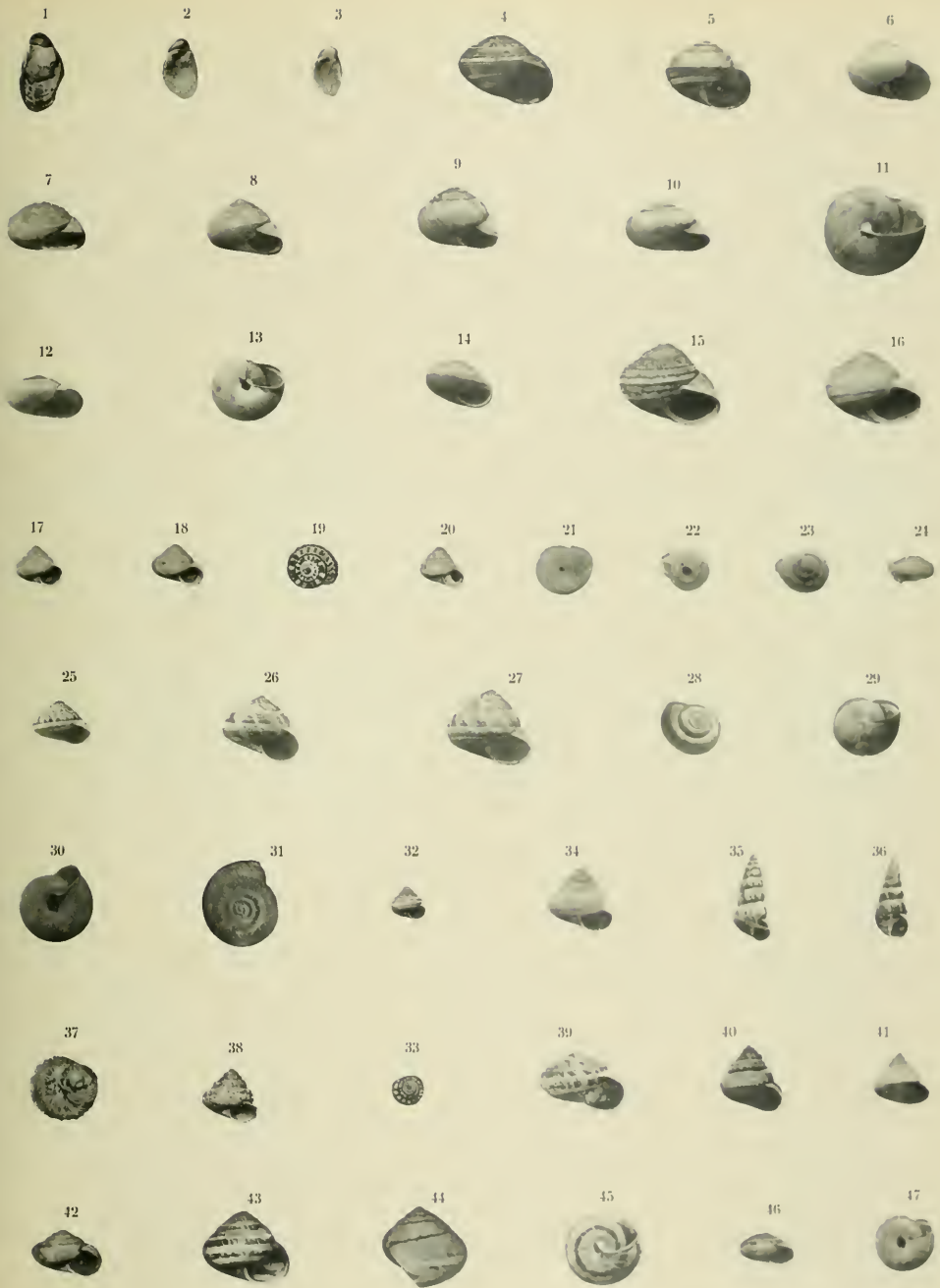
Limites de la faune égyptienne. . 1
Bibliographie 6
Liste des espèces 11
Parmacella 11
Zonites 11
Calcarina 12
Vallonia 14
Gonostoma 14
Hygromanes 15
Eremina 16
Marmorana 21
Pomatia 21
Pomatiella 23
Euparypha 24
Heliomanes 25
Xerophila 25
Jacosta 33
Xeroplychia 34
Trochula 37
Cochlicella 38
Buliminus 39
Choudrula 39
Leucochiloides 41
Zootecus 41
Orcula 41
Pupa 42
Rumina 42
Opeas 42
Calaxis 43
Cæcilianella 43
Carlostele 44
Succinea 44
Physa 45
Limnæa 46
Bullinus 49
Physopsis 54
Planorbis 55
Planorbula 59
Ancylus 59
Ampullaria 60
Lanistes 61
Vivipara 62
Cleopatra 63
Bythinia 65
Hydrobia 66
Melania 67
Melanopsis 67
Lhotellericia 67
Valvata 68
Neritina 68
Corbicula 69
Sphaerium 74
Pisidium 75
Unio 75
Galatea 76
Nodularia 76
Pharaonia 80
Lamellidens 81
Mutela 82
Mutelina 83
Spatha 83
Chambardia 84
Leptospatha 85
Etheria 85
Sur les espèces adventices de la faune égyptienne 87
Recherches à effectuer. 88

TABLE ALPHABÉTIQUE

Limites de la faune égyptienne. . 1
Bibliographie 6
Liste des espèces 11
Etheria 85
Ampullaria 60
Ancylus 59
Bulimimus 39
Bulinus 49
Bythinia 65
Calcarina 12
Calaxis 43
Caecilianella 43
Chambardia 84
Chondrula 39
Cleopatra. 63
Cochlicella 38
Cœlostele 44
Corbicula. 69
Eremina 16
Euparypha 24
Eupera 75
Galatea 76
Gonostoma 14
Heliomanes 25
Hydrobia 66
Hygromanes 15
Jacosta 33
Lamellidens 81
Lanistes 64
Leptospatha 85
Leucochiloides 41
Lhotellericia 67
Limnaea 46
Marmorana 21
Melania 67
Melanopsis 67
Mutela 82
Mutelina 83
Neritina 68
Nodularia 76
Orcula 41
Opeas 42
Parmacella 11
Pharaonia 80
Physa. 45
Physopsis 54
Pisidium 75
Planorbis. 55
Planorbula 59
Pomatia 21
Pomatiella 23
Pupa 42
Rumina 42
Spatha 83
Sphærium 74
Succinea 44
Trochula 37
Vallonia 14
Valvata 68
Vivipara 62
Xerophila 25
Xeroptychia 34
Zonites 11
Zootecus 41
Sur les espèces adventices de la faune égyptienne 87
Recherches à effectuer. 88

PLANCHE I.

Fig. 1-2. — *Parmacella alexandrina* Ehrbg.
3. — de jeune.
4-5-11. — *Euparypha pisana* Müller.
6. — variété *leucolena* Bgt.
7. — *Calcarina pulchella* Pallary.
8-9. — *Calcarina alexandrina* (Fagot) W.
10. — *Calcarina arabica* Plry.
12-13-14. — *Helix (Hygromanes) obstructa* Férussac.
15-16. — *Eremina ? desertella* Jickeli.
17-18-19-20-21. — *Xerophila mexensis* Bgt.
22-23-24. — *Helix (Vallonia) pulchella* Muller (grossi quatre fois).
25. — *Xerophila Tanousi* Bgt.
26-27. — *Xerophila simulata* Férussac.
28-29. — *Helix (Hygromanes) syriaca* Ehrbg.
30-31. — *Helix lenticula* Férussac grossi deux fois).
32-33. — *Xerophila serrulata* Beck.
34. — de grossi deux fois).
35-36. — *Helix barbara* L.
37-38-40. — *Xerophila philammia* Bgt.
41. — de variété *semilævigata* Plry.
39. — *Xerophila icmalea* Westl. Variété déprimée.
42. — *Xerophila Guimeti* Bgt.
43-44-45. — *Xerophila icmalea* Westerlund.
46-47. — *Xerophila Pachundakii* Plry.



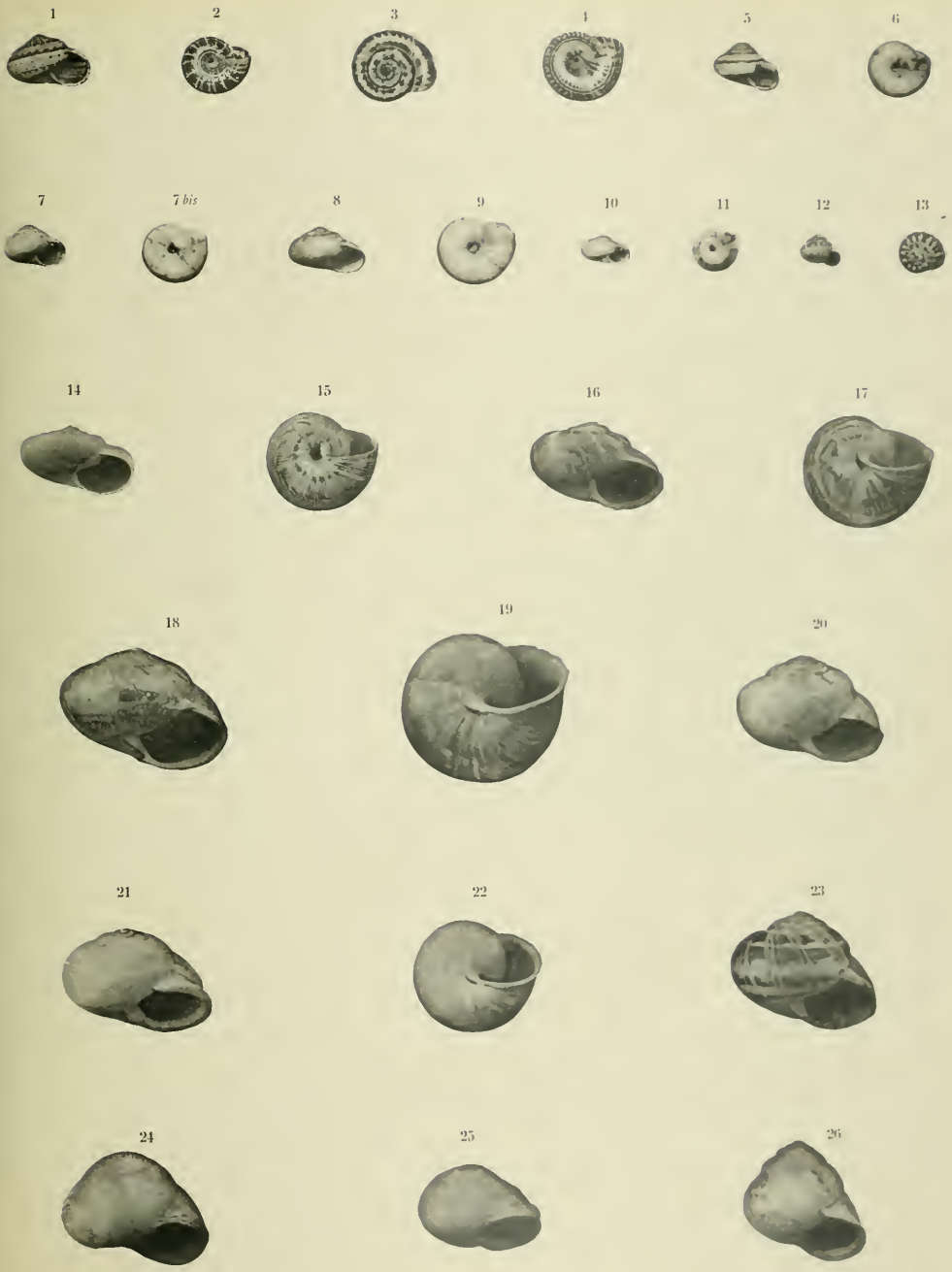
Phototypes de l'auteur.

Bert[illegible]d, Pa[illegible]

P. PALLARY. — Catalogue de la faune malacologique d'Égypte.

PLANCHE II.

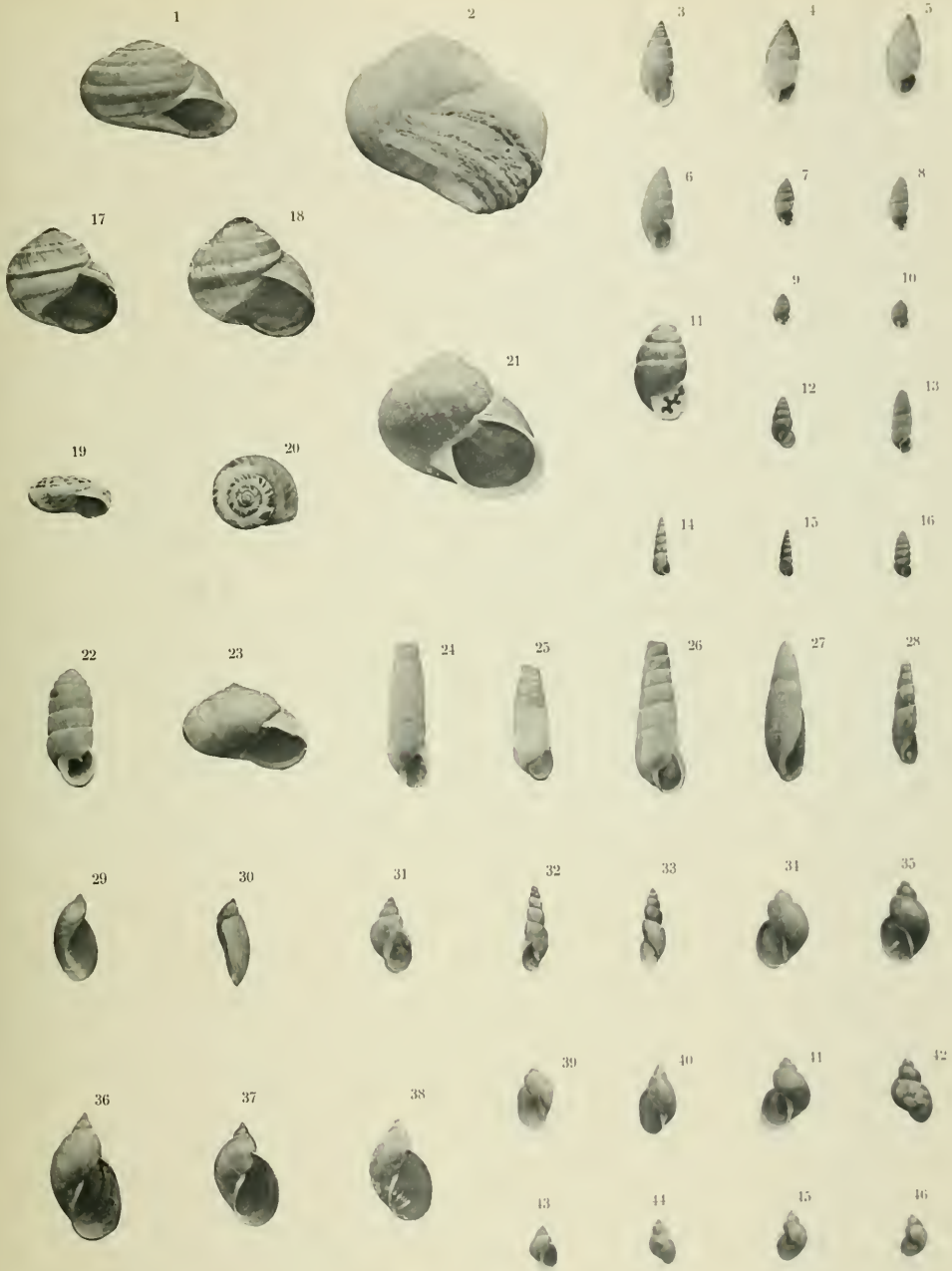
Fig. 1-2-3. — *Xerophila vestalis* Parreys.
4. — d° var. ex-colore *palmarum* (Parreys) Hartmann.
5-6. — d° var. *mahmoudiana* B.
7-7 bis. — *Xerophila Guimeti* Bgt.
8-9. *Xerophila vestalis* var. *ramlehensis* Bgt.
10. — d° var. *ramlehensis minor* P.
11-12-13. — *Xerophila Mariettei* Bgt.
14-15. — *Eremina desertorum* Forskaël, forme typique.
16-17. — d° forme de passage à :
18-19-20. — *Eremina rhodia* Chemnitz = *Hemprichi* Ehrbg.
21-22. — *Eremina Hasselquisti* Ehrbg.
23. — *Eremina Ehrenbergi* Roth.
24-25. — *Eremina Aschersoni* Reinhardt.
26. — *Eremina Landrini* var. *minor* P.



Phototypes de l'auteur.

PLANCHE III.

Fig. 1. — *Helix vermiculata* Müller.
2. — *Eremina chilembia* Bgt.
3-4. — *Buliminus pupa* Bruguière.
5-6. — *Buliminus Gaillyi* Letourneux.
7-8. — *Chondrus heptodon* v. Martens.
9-10. — *Chondrus sulcidens* Mousson.
11. — d° grossi trois fois.
12. — *Leucochiloides sennaaricus* L. Pfeiffer, grossi deux fois.
13. — *Zootecus insularis* Ehrbg.
14-15. — *Opeas gracilis* Hutton.
16. — *Pupa granum* Drpd.
17-18. — *Helix Pomatella nucula* Parreys.
19-20. — *Xerophila Fourtaui* Pilsbry (= *Schweinfurthi* v. Martens ?)
21. — *Helix Pomatia a persa* Müller.
22. — *Orcula scyphus* Friv. Pfeiffer grossi trois fois.
23. — *Xerophila* nov. sp. ?
24-25-26. — *Rumina decollata* L. (La figure 25 représente un exemplaire à tours scalaires).
27. — *Calaxis unidentata* Jickeli grossi quatre fois.
28. — *Cæcilianella aegyptiaca* Pallary grossi quatre fois.
29-30. — *Succinea Cleopatræ* Pallary.
31. — *Limnæa truncatula* Müller grossie deux fois.
32-33. — *Pyrgophysa Forskahli* Ehrbg.
34. — *Bullinus Dybowskii* P. Fischer var.
35. — *Bullinus alexandrinus* Bgt.
36-37. — *Limnæa Caillaudi* Bgt.
38. — *Limnæa Laurenti* Bgt.
39. — *Bullinus contortus* Michaud.
40. — *Physa subopaca* variété *Lhotelleriei* Bgt.
41-42. — *Bullinus Innesi* Bgt.
43. — *Limnæa truncatula* Müller.
44-45-46. — *Bullinus Innesi* variété *distorta* Pln.

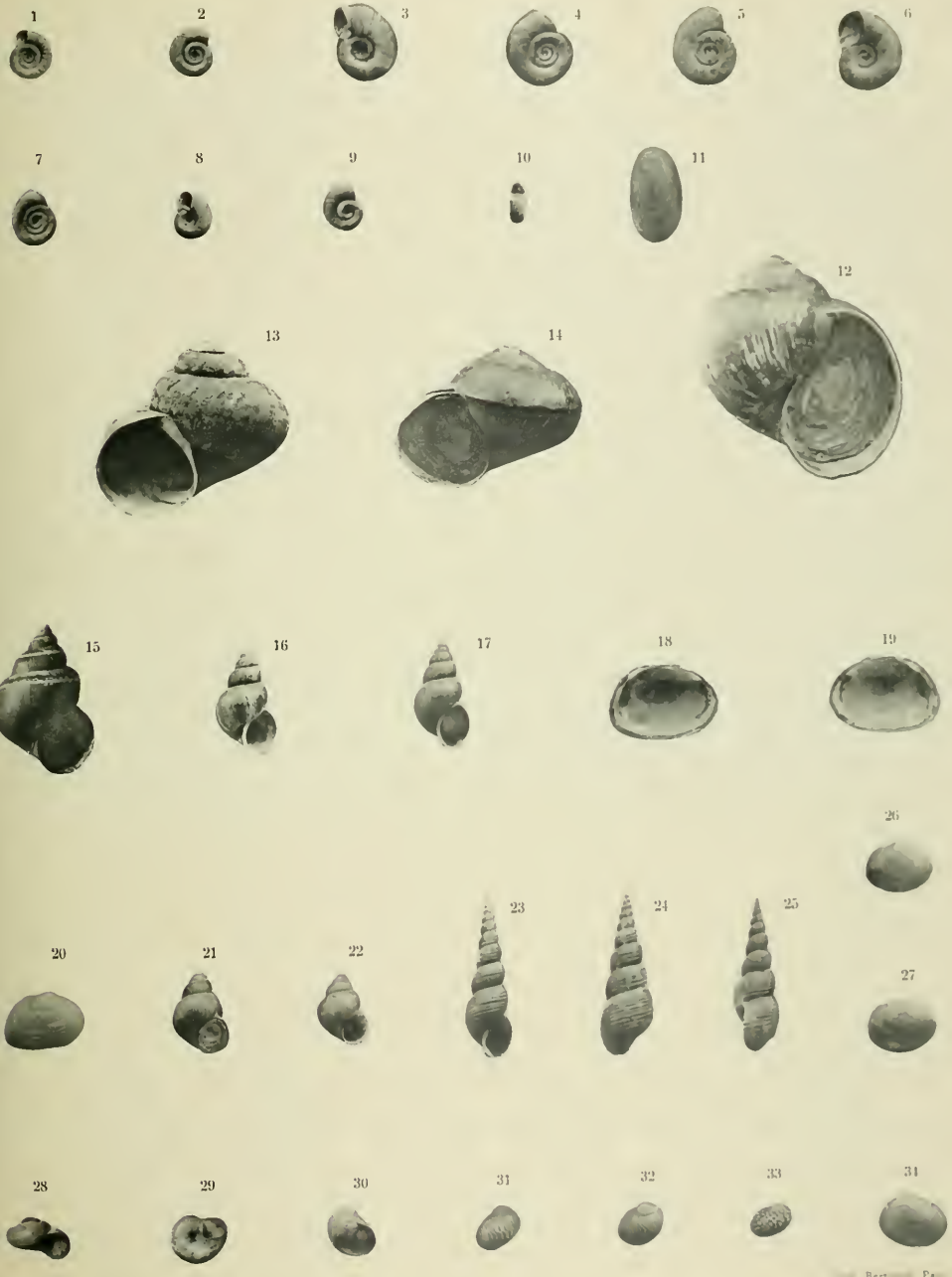


Phototypes de l'auteur.

Imp. Bertaux, Paris.

PLANCHE IV.

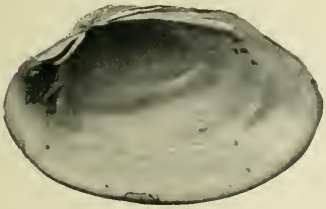
Fig. 1-2. — *Planorbis Philippii* Monts = *subangulatus* Philippi non Lamarck).
3-4. — *Planorbis Boissyi* Potiez et Michaud = *ægyptiacus* Bgt.
5-6. — *Planorbis marcoticus* Letourneux Issès grossi deux fois.
7. — *Planorbis Pæteli* Jickeli.
8-9. — *Planorbis Laurenti* Bgt. Issès grossi deux fois.
10. — *Planorbula*.
11. — *Ancylus Isseli* Bgt grossi 4 fois.
12. — *Ampulla in ovata* Olivier.
13. — *Lanistes Bolteni* Chemnitz.
14. — d° variété *Letourneuxi* Bgt.
15. — *Viripara unicolor* Olivier variété *biangulata* Küster.
16. — *Cleopatra bulimoïdes* Olivier.
17. — *Cleopatra cyclostomoïdes* Küster.
18-19. — *Eupera para itica* Parreyss intérieur des valves grossi trois fois).
20. — *Eupera parasitica* Parreyss grossi deux fois.
21. — *Bythinia Goryi* Bgt grossi deux fois.
22. — *Bythinia subbadiella* Bgt grossi deux fois.
23-24-25. — *Melania tuberculata* Müller.
26. — *Sphærium pharaonum* Bgt.
27. — *Sphærium Trélhardi* Pléry.
28-29. — *Valvata nilotica* Jickeli grossi deux fois.
30-31-32-33. — *Neritina nilotica* Reeve.
34. — *Pisidium covertanum* Poli variété *alexandrina* P. grossi trois fois.



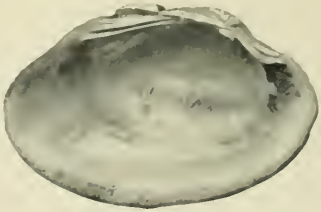
Phototypes de l'auteur.

PLANCHE V.

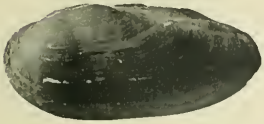
Fig. 1-2. — *Nodularia nilotica* Caillaud.
3-4. — *Nodularia teretiusculus* Philippi.
5. — *Chambardia Locardi* Bgt.
6. — *Nodularia Parreyssi* von Busch.
7-8. — *Nodularia Gaillardoti* Bgt,



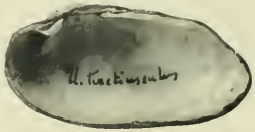
1



2



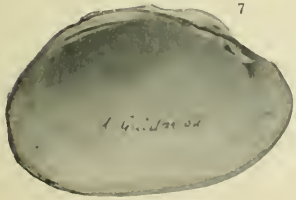
3



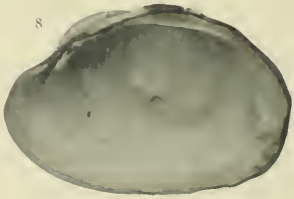
4

5

6



7



8

Phototypes de l'auteur.

Imp. Bertrand, Paris

P. PALLARY. — **Catalogue de la faune malacologique d'Égypte.**

DESCRIPTION

DES

ÉCHINIDES FOSSILES

RECUEILLIS PAR MM. W. F. HUME ET JOHN A. BALL

DANS

LE DÉSERT LIBYQUE ET LE NORD DU DÉSERT ARABIQUE

par M. R. FOURTAU

INTRODUCTION

Lorsque, au retour de sa reconnaissance de la partie méridionale du desert libyque et des déserts de la basse Nubie, mon excellent confrere et ami, M. le D William F. Hume, superintendant du Geological Survey of Egypt, voulut bien me charger de l'étude des échinides récoltés par lui dans ces régions encore inexplorées, j'acceptai avec empressement l'occasion qui s'offrait à moi de compléter mes connaissances sur la faune echinitique si riche de l'Égypte et j'acquis promptement la certitude que mes espérances ne seraient point déçues en examinant les nombreuses séries recueillies par l'intrépide voyageur. Durant le temps que necessita l'etude de ses récoltes, M. le Dr W. F. Hume repartit pour étudier la partie du desert libyque située entre le Fayoum et l'oasis de Baharieh, où il fit encore une riche moisson de fossiles, des échinides principalement, ce pendant qu'au cours d'une reconnaissance topographique du massif du Galala el Baharieh, M. le D John A Ball, chef-inspecteur au Geological Survey, faisait dans ses moments de loisir une recolte de specimens intéressants et qui prouvent que cette region que Figari, Schweinfurth et moi-même avions déjà parcourue, renferme encore des documents inedits. Autorisé en cela par M. E. M. Dowson, directeur général du Survey of Egypt, M. le D W. F. Hume a bien voulu me confier tous ces materiaux afin de completer l'etude que j'avais entreprise. Ce sont les résultats de ce travail que je publie aujourd'hui : j'ose esperer qu'ils interesseront tous ceux qui s'occupent de la Geologie et de la Paleontologie de l'Égypte.

J'ai cru, en effet, qu'il était de mon devoir de signaler à côté des espèces bien représentées, tous les échinides pouvant avoir un intérêt quelconque. Il s'agit, en effet, de régions encore inconnues et la moindre trouvaille, attirant l'attention des chercheurs, peut provoquer la mise au jour de documents plus complets pour le plus grand profit de la Science.

Qu'il me soit permis, enfin, de témoigner ici toute ma gratitude à MM. E. M. Dowson, W. F. Hume et John A. Ball pour la communication si bienveillante des nombreux spécimens dont la description fait l'objet du présent mémoire.

Le Caire, 15 Septembre 1909.

R. Fourtau.

P. S. — Avant de passer à la description des espèces, je crois devoir ajouter quelques mots au sujet des listes synonymiques que j'ai cherché à éviter le plus possible. Il ne s'agit pas, en effet, pour moi d'opérer dans ce mémoire une révision de ce qui a été dit sur les Echinides d'Egypte depuis 1898, époque où, avec l'aide de mon excellent maître M. V. Gauthier, j'ai publié une première étude critique de la faune échinitique de l'Egypte, telle qu'on la connaissait à cette époque. Depuis, de nombreuses publications ont paru et ce serait dévier du but de ce mémoire que de les discuter ici. Je me suis donc borné aux indications synonymiques les plus essentielles et qui m'ont paru nécessaires à la compréhension des espèces dont j'avais à parler.

I. TERRAINS CRÉTACÉS

CIDARIDÆ

Cidaris Thomasi V. Gauthier 1900.

1900. *Cidaris Thomasi* Gauthier in Fourtau : Notes sur les Echinides fossiles de l'Egypte I Le Caire 1900. p. 6, pl. I, fig. 1–4.

M. le Docteur W. F. Hume a récolté dans les environs de l'oasis de Bahariech quatre nouveaux exemplaires de cette intéressante espèce qui semble caractériser nettement un des horizons supérieurs du Cénomanien libyque. Ces quatre exemplaires de petite taille comme le type, semblent indiquer que cette espèce n'a jamais atteint une fort grande taille et sont en tous points conformes à la description de M. V. Gauthier.

Observations. — J'aurais dû arrêter ici le paragraphe consacré au *C. Thomasi*, si je n'avais remarqué que MM. Clarke et Al. Agassiz ont créé tout récemment [1] pour un type vivant actuellement dans le Pacifique une espèce nouvelle qu'ils ont appelée *Phyllacanthus Thomasii*. Sans chercher à discuter la valeur des nouvelles coupures établies par ces deux savants américains dans le genre *Cidaris*, coupures que j'ai eu le regret de voir adopter par mon excellent confrère M. le D Th. Mortensen, je ne puis cependant laisser échapper l'occasion de faire remarquer qu'il y a certainement là une dénomination faisant double emploi et que la dénomination de M. V. Gauthier a incontestablement la priorité. Il y aurait donc lieu de trouver une nouvelle appellation pour l'espèce vivante. Je laisse ce soin à ses auteurs, n'ayant jamais eu l'ambition de créer, aux dépens de mes confrères, un terme nouveau dans la nomenclature parce qu'une priorité quelconque à pu leur échapper.

Etage : Cénomanien supérieur.
Localité : Route de Syouah — Oasis de Bahariech.
Collection : Geological Museum, n° 12388.

[1] Al. Agassiz et Clarke. Hawaian and other Pacific Echini : The Cidaridæ. — *Mem. Museum Comp. Zool* **34** p. 15, pl. 27–30.
Hubert, Lyman Clarke. The Cidaridæ. — *Bull. Museum Comp. Zool* vol. 41. Esc. 7, p. 185

Dorocidaris cherchercnsis R. Fourtau.

Pl. VI bis, fig. 1-3.

Dimensions approximatives : Diamètre 23 millimètres ?, hauteur 19 mill. ?.

Je n'ai à ma disposition, pour décrire cette espèce, qu'un test presque entier, mais un peu déformé par compression et dont la partie supérieure est trop corrodée pour donner des indications précises. Néanmoins, vu le grand intérêt qu'offrent en Égypte les *Cidaridæ*, très rares aussi bien dans le Crétacé que dans l'Eocène, et, aussi, le peu de probabilité qu'il y a qu'un géologue se risque dans des régions aussi désertes et aussi éloignées que celles d'où provient l'oursin que j'ai entre les mains, je crois utile d'en donner une description aussi complète que faire se peut.

Test de petite taille, assez élevé, renflé au pourtour, déprimé en dessus et en dessous.

Ambulacres légèrement sinueux, à zones porifères étroites et un peu déprimées, formées de paires de paires de pores ronds, séparés par un granule. La zone interporifère, un peu plus large qu'une des zones porifères, est bordée de chaque côté d'une rangée de granules mamelonnés ; en dedans de cette rangée externe, il existe une seconde rangée de granules plus petits de moitié et qui s'accolent deux par deux à chaque granule externe, de sorte que la rangée interne, sur tout son parcours visible, compte exactement le double du nombre de granules de la rangée externe : à l'ambitus, l'espace interzonaire ne s'élargit point assez pour que l'on puisse admettre, malgré l'usure du test, l'existence d'une troisième rangée de double granules.

Interambulacres larges, présentant deux rangées de gros tubercules — six ou sept par rangée — scrobiculés, incrénelés et perforés. Au dessous de l'ambitus, les scrobicules sont elliptiques et les cercles scrobiculaires se confondent : à l'ambitus, quoique tangents entre eux, les scrobicules sont arrondis. Je ne saurais dire si, près de l'apex, comme cela arrive très souvent, les cercles scrobiculaires cessent d'être tangents. Zone miliaire nulle près du péristome, large des deux millimètres à peine à l'ambitus et formée alors de rangées horizontales de 2 ou 3 granules, séparées l'une de l'autre par un filet nerveux. A l'angle adoral de chaque plaque interambulacraire, l'on remarque une fossette assez profonde. Du côté de l'ambulacre, les cercles scrobiculaires sont séparés de la zone porifère par un espace large de un millimètre et demi environ portant des rangées de granules semblables à celles de la zone miliaire et séparées, comme ces dernières, par des filets nerveux qui prennent naissance à la partie adorale des pores externes de l'ambulacre, comme cela a lieu chez le *Dorocidaris papillata* A. Agassiz de la Méditerranée actuelle.

Rapports et Différences. — Je ne connais aucun *Dorocidaris* crétacé auquel

puisse être comparée cette espèce qui se distingue au premier abord par l'ornementation toute particulière de ses ambulacres.

Niveau : Campanien supérieur.

Localité : Gebel Oum Chercher sur la route des caravanes dite Sikket el Arbaïn.

Collection : Geological Museum nº 12.022. (Un exemplaire).

DIADEMATIDÆ et CYPHOSOMATIDÆ

Heterodiadema libycum Cotteau 1864.

1847. *Hemicidaris libyca*. Agassiz et Desor : Catalogue raisonné, p. 34.

1864. *Heterodiadema libycum*. Cotteau : Paléont. franç. terr. crét. VII, p. 522, pl. 11-24.

Divers échantillons, en assez mauvais état pour la plupart mais cependant bien reconnaissables, ont été récoltés par M. le D^r John A. Ball dans le Galala et Baharieh et M. le D^r W. F. Hume en a rapporté un exemplaire des couches à *Cidaris Thomasi* de l'oasis de Baharieh.

Etage : Cénomanien supérieur.

Localités : Bir Abou el Messad (Ball), route de Syouah à l'oasis de Baharieh (W. F. Hume).

Collection : Geological Museum nºs 12324 et 12389.

Pseudodiadema Balli R. Fourtau 1909.

Pl. VI (I), fig. 4-7.

Dimensions : Diamètre : 17 mill. ; hauteur : 7 mill.

Espèce de petite taille, subrotulaire, déprimée en dessus, plate à la face inférieure.

Appareil apical inconnu. L'empreinte qu'il aurait dû laisser ne subsiste plus par suite d'un accident de fossilisation qui a défoncé une partie de la face supérieure.

Zones porifères à fleur de test, presque droites, formées de simples paires de pores directement superposées, sauf sur les trois dernières plaques voisines du péristome où elles se multiplient. Il n'y a que trois paires de pores par plaque majeure.

Aires ambulacraires pourvues de deux séries de tubercules crénelés et perforés de taille médiocre, bien développés à l'ambitus, mais diminuant progressivement en se rapprochant de l'apex et du péristome. Une ligne de granules zigzague entre les deux séries de tubercules ébauchant une suite de cercles scrobiculaires confluents sur trois côtés.

Aires interambulacraires ayant à peu près le double de la largeur des aires ambulacraires, portant deux séries de tubercules principaux semblables à ceux de l'ambulacre et, comme eux, au nombre de onze par série. Des cercles scrobiculaires tangents entourent les tubercules dans chaque série; quelques granules épars ça et là remplissent la zone miliaire qui s'élargit, se déprime, et paraît nue aux abords de l'apex. Le long des ambulacres, on constate la présence d'une rangée rudimentaire de tubercules secondaires sous forme de gros granules mamelonnés, étroitement scrobiculés et montant assez haut vers l'apex.

Péristome large de 8 mill., subcirculaire, à lèvres bien entaillées.

Rapports et Différences. — Cette espèce est assez voisine du *Ps. algirum* Per. et Gauth., mais elle est beaucoup moins haute, ses zones porifères sont composées de majeures oligopores et elle possède dans ses interambulacres une série extérieure de tubercules secondaires, rudimentaires il est vrai, mais bien visibles. Ces mêmes particularités écartent *Ps. Balli* des *Ps. tenue* Desor et *Ps. Michelini* Desor qui sont des espèces fort voisines du *Ps. algirum*. Je ne connais point d'autres espèces avec lesquelles on pourrait confondre l'espèce égyptienne.

Observations. — Bien qu'il soit assez précaire de fonder une espèce sur un exemplaire unique et de conservation médiocre, l'espèce que je viens de décrire présente un tel intérêt que je n'ai pu résister à l'entraînement. D'aucuns m'en feront peut-être le reproche, aussi je préfère m'expliquer par avance.

D'abord, c'est le premier *Pseudodiadema* déterminable spécifiquement qui ait été recueilli dans le Cénomanien d'Égypte, abstraction faite du *Ps. Meunieri* Gauth. dont le niveau est incertain et qui m'était parvenu de seconde main avec une indication imprécise de localité. Cela me changeait des *Pseudodiadema* sp. que j'ai dû inscrire dans mes récoltes à l'instar de Zittel et de Schweinfurth, car les oursins appartenant à ce genre, quoique n'étant pas fort rares dans le Cénomanien d'Égypte, ne sont représentés jusqu'ici que par des exemplaires tellement frustes que l'on ne peut rien en tirer, au point de vue spécifique.

En second lieu, ce spécimen m'a semblé arriver à point pour montrer combien sont fictives certaines limites de genres. Comme le genre *Cidaris*, mais à un degré moindre, le genre *Pseudodiadema* a eu les honneurs du démembrement, bien qu'il ne date que de 1855. On a créé à ses dépens une douzaine de coupes génériques, quelques-unes justifiées, mais la plupart fort incertaines. Si *Heterodiadema* Cotteau, *Diplopodia* Mc Coy et peut-être *Phacodiadema* Duncan = *Plesiodiadema* Duncan non Pomel, sont acceptés par la majorité des Échinologues, les autres genres *Tiarella* Pom. *Tiaromma* Pom. *Stereopyga* Pomel, *Polydiadema* Lambert, *Trochotiara* Lambert, *Colpotiara* Pomel et *Homma* Pomel ne semblent pas avoir recueilli la majorité des suffrages.

Ps. Balli par ses majeures oligopores n'est certainement pas un *Tiarella* ni un

Tiaromma, il ne se rapporterait qu'aux *Trochotiara* Lambert, lesquels ne se distinguent véritablement des *Pseudodiadema* que par un apex inconnu. L'on a voulu à la suite de Pomel réduire les *Pseudodiadema sensu stricto* aux espèces oligopores à apex persistant que l'on a pu constater compact ou dicyclique. De ce qu'un apex calice a laissé une empreinte large peut-on conclure que cet apex était annulaire ou monocyclique ? Je ne le pense pas. M. Lambert dans sa diagnose des *Trochotiara* dit qu'*en principe* l'apex des véritables *Pseudodiadema* est dicyclique. C'est possible, mais le genre évoluant depuis la Jurassique moyen jusqu'au sommet du Mesocrétacique, cet apex primitivement dicyclique n'a-t-il pas pu devenir progressivement subcompact ou hémiliocyclique comme dit M. Lambert ? Et alors s'expliquerait l'agrandissement de l'empreinte.

En tout cas, je ne crois pas manquer à la tradition que nous ont laissé Cotteau et de Loriol en attribuant l'individu que je viens de décrire au genre *Pseudodiadema*.

C'est avec plaisir que je dédie cet intéressant échinide à M. le Dr John V. Ball, chef inspecteur au Geological Survey of Egypt.

Etage : Cénomanien.
Localité : Bir Abou el Messad.
Collection : Geological Museum nº 12338 (pars).

Diplopodia Deshayesi Cotteau 1864.

1864. *Pseudodiadema Deshayesi* Cotteau :	Paléont. franç. terr. crét. VII, p. 501, pl. 1021, fig. 145.
1887. *Diplopodia Deshayesi*	De Loriol : Echin. crét. du Portugal, p. 37, pl. VI [illegible] 3-10 et pl. VII, fig. 1.
1889.	V. Gauthier : Descript. des Ech. rec. dans les Hauts plateaux de la Tunisie par M. Ph. Thomas, p. 70.

Un exemplaire incomplet, mais bien déterminable, recueilli par M. le Dr John V. Ball, appartient à cette espèce déjà signalée dans l'Orne (France), en Portugal et en Tunisie. Sa taille est assez près de la limite de l'espèce, 23 mill. de diamètre et sa hauteur proportionnelle 0,435 s'accorde admirablement avec les mensurations de M. de Loriol qui a constaté (loc. cit.) qu'elle varie entre 0,40 et 0,45 de la hauteur. Les majeures oligopores de ses ambulacres font d'ailleurs de *D. Deshayesi* un type facilement reconnaissable dans le groupe des *Diplopodia*.

Etage : Cénomanien.
Localité : Bir Abou el Messad.
Collection : Geological Museum nº 12338 (pars).

Orthopsis Ruppellii Desor 1847.

1847. *Diadema Ruppellii* Desor : Catalogue raisonné, p. 45.

Voir synonymie in G. Fourtau, Contribution à l'étude des Echinides fossiles de la craie supérieure *Bull. Inst. Egypt.* série 4, vol. 6, fasc. 3, p. 153.

M. le Dr John A. Ball a rapporté de son voyage un exemplaire très fruste d'*Orthopsis* dont les caractères visibles s'accordent tous avec les diagnoses de l'*O. Ruppellii* Desor. Cet exemplaire met définitivement fin à la controverse qui s'était élevée jadis sur l'origine du type rapporté du Sinaï par Lefebvre. Comme je l'ai soutenu dans la Révision des Echinides fossiles de l'Egypte, *O. Ruppellii* est bien une espèce cénomanienne et non tertiaire comme l'avait cru M. de Loriol. L'identité de *O. Zumoffeni* Cotteau avec *O. Ruppellii* avait d'ailleurs levé déjà tous les doutes, mais la trouvaille *in situ* du Dr Ball est encore plus concluante.

Etage : Cénomanien supérieur.

Localité : Bir Abou el Messad (Ball.

Collection: Geological Museum n° 13325 (pars).

Micropedina Humei G. Fourtau 1909.

Pl. VI, 1 fig. 8-9.

Dimensions : Diamètre : 39 mill. ; hauteur 28 mill.

Espèce représentée par un individu adulte à moitié engagé dans une gangue très siliceuse dont nous n'avons pu le débarasser complètement. La partie visible donne cependant tout les détails nécessaires à la diagnose de l'espèce.

Test circulaire, élevé et subconique à la face supérieure, légèrement convexe à la face inférieure, rentlé au pourtour.

Zones porifères droites, à fleur de test. Plaques majeures oligopores, portant trois paires de pores échelonnées obliquement, la paire adorale est la plus en retrait, la paire aborale la plus éloignée, cette disposition se maintient sur tout le long de la zone porifère ; sur les deux dernières plaques avoisinant le péristome les paires sont cependant un peu moins échelonnées, et semblent presque se superposer.

Aires ambulacraires relativement étroites, garnies à l'ambitus de quatre rangées de petits tubercules homogènes, perforés et non crénelés, formant en même temps des séries horizontales bordées en haut et en bas de la plaque par une ligne de fins granules. Les deux séries externes arrivent seules à l'apex.

Aires interambulacraires égalant en largeur 2 fois et demie la largeur des aires ambulacraires. Elles sont garnies de nombreux tubercules semblables à ceux des aires ambulacraires, au nombre de dix sur chaque plaque coronale de l'ambitus. Les cinq

premiers de chaque coté de l'ambulacre sont placés horizontalement ; les autres forment deux séries alternantes en haut et au bas de la plaque, ce qui donne au test un aspect nettement chagriné. Deux séries verticales situées vers le milieu de la plaque coronale font saillie sur le reste des autres séries et arrivent jusqu'à l'apex. Les deux séries externes y arrivent presque.

Péristome et apex inconnus.

Rapports et Différences. — Cette espèce semble assez voisine du *H. olisiponensis* de Loriol, que l'on rencontre en Portugal en Algérie et en Tunisie. Elle s'en distingue par sa face supérieure plus subconique, sa face inférieure moins convexe et la vestiture toute particulière des plaques coronales de ses interambulacres. Le *H. rotularis* de Loriol a une forme toute différente. Le *H. bipatellis* J. W. Gregory du Sinaï présente une particularité de ses zones porifères qui l'en différencie au premier abord : dans cet oursin, en effet, les deux paires de pores supérieures de chaque majeure ambulacraire sont superposées, la paire adorale seule est en retrait ; sa forme est d'ailleurs plus globuleuse et sa vestiture bien plus clairsemée. Le *H. sphæroïdes* Stoliczka du crétacé d'Arrialoor (Inde à ses paires de pores directement superposées. Si les figures de Stoliczka [1]) sont exactes, cet oursin n'ont point un *Hirrapedina* dont il n'a ni les zones porifères ni la vestiture.

Observations. — J'aurais dû arrêter là mes comparaisons, si je n'avais à profiter de l'occasion pour mettre au point une question qui intéresse les échinides d'Egypte. Desor [2]) et, après lui, Duncan [3]) ont cité du Cénomanien du Sinaï un *Pedina sinaïca* que j'ai enregistré purement et simplement dans la Revision des Echinides Fossiles de l'Egypte [4]) en faisant observer que Desor lui-même émettait des doutes sur l'existence d'un fossile appartenant à un genre purement jurassique dans le crétacé du Sinaï. Lorsque M. J. W. Gregory publia son *H. bipatellis* de la même région [5], je crus qu'il fallait le réunir au *P. sinaïca* de Desor. Cependant, avant de préjuger de la question et d'assimiler à l'espèce de Desor non figurée et simplement citée dans le Catalogue raisonné comme dans le Synopsis, un oursin décrit et figuré par son auteur, j'ai cru utile de voir si l'on ne pourrait pas retrouver le type de Desor, rapporté par Lefebvre. Sur ma requête, M. le professeur Stanislas Meunier demanda, avec son

(1) Stoliczka, Cretaceous Echinoderma of Southern India, p. 41 pl. VI, fig. 7

(2) Desor, Catal. raisonné, p. 47, 1847; Synopsis p. 402, 1857.

(3) Duncan, Description of the Echinids of the cretaceous Rocks of Sinai *Quart Journ* tome XXIII p. 38, 1867.

(4) Fourtau, Revision des Echinides fossiles de l'Egypte. *Mem Inst Egypt*. tome III, fasc VIII, p. 619.

(5) J. W. Gregory, Fossil Echinoidea from Egypt and Sinai. *Geolog. Mag* dec V, vol III (p. 229, pl. X, fig. 4-5.

obligeance ordinaire, a son collègue du Muséum d'histoire naturelle de Paris, M. le professeur Joubin, de faire rechercher le type du *P. sinaïca* conservé dans les collections de zoologie. Ce type a été retrouvé et M. Stanislas Meunier m'en a envoyé un moulage qui m'a causé à la fois une grande déception et une grande surprise. Le *Pedina sinaïca* de Desor 1847 est tout simplement le *Pedinopsis Desori* Cotteau que l'on trouve en Portugal, en Algérie, en Tunisie et en Egypte. Il y a là une rectification de nomenclature qui s'impose et que je signale à tous les échinologistes.

Etage : Cénomanien supérieur.

Localité : Route de Syouah, Oasis de Baharieh.

Collection: Geological Museum n° 12391.

ÉCHINOCONIDÆ

Holectypus cenomanensis Guéranger 1859.

1859. *Holectypus cenomanensis* Guéranger in Cotteau et Triger : Echinides fossiles de la Sarthe, p. 173, pl. XXV, fig. 5-10.

Un exemplaire de grande taille, assez fruste mais bien reconnaissable, a été recueilli à Bir Abou el Messad par M. le Dr Ball.

Collection Geological Museum n° 12325 pars.

Holectypus Chauveneti Péron et Gauthier 1879.

Syn. 1879. *Holectypus Chauveneti* Cotteau et Gauthier : Echinides fossiles de l'Algerie fasc. V, p. 172, pl. XII, fig. 3-6.

Dimensions :	Diamètre :	Hauteur :
	13 mill.	6,5 mill.
	11	5,5

Exemplaires de petite taille d'une espèce qui n'a jamais eu qu'une taille médiocre, mais bien reconnaissables à leur pourtour arrondi, à leurs bords assez épais ; à leur face supérieure régulièrement convexe et à leur face inférieure plate sur les bords, déprimée au centre ; à leur péristome de taille moyenne, portant dix entailles bien marquées et situé dans une dépression assez sensible et à leur périprocte très petit, bien plus rapproché du bord que du péristome, acuminé du côté du bord et arrondi de l'autre.

Un exemplaire brisé m'a permis de constater l'absence totale de cloisons intérieures au pourtour ; cet oursin est donc bien un *Holectypus*.

Rapports et Différences. — Je renvoie aux Echinides fossiles de l'Algerie doc.

cit. pour les rapports et les différences de cette espèce avec *H. scrobs* Desh. Les auteurs de l'espèce ont négligé de la comparer à *H. Larteti* Cotteau avec lequel elle a de grandes affinités, si l'on s'en rapporte surtout au néotype figuré par de Loriol [1], mais elle s'en distingue au premier abord par sa face inférieure plate et non fortement pulvinée comme dans *H. Larteti* et par son périprocte acumine seulement du côté du bord.

Etage : Cénomanien.
Localité : Bir Abou el Messad. D. Ball.
Collection : Geological Museum nº 12325 (pars).

CASSIDULIDÆ

Echinobrissus pseudominimus Peron et Gauthier 1881.

1881. *Echinobrissus pseudominimus*. Cotteau, Peron et Gauthier : Echinides fossiles d'Algérie VII, p. 78, pl. 5, fig. 2-7, et Desc. VIII, p. 127.
1889. V. Gauthier : Descr. des ech. rec. par M. Ph. Thomas sur les hauts plateaux de la Tunisie p. 43
1892. V. Gauthier : Notes sur les ech. crét. rec. en Tunisie par M. Aubert, p. 21

J'attribue à cette espèce un oursin de petite taille (8 mill.), allongé, à côtés presque parallèles, arrondi en dessus, à face inférieure concave et pulvinée sous sous les interambulacres 1 et 4. L'apex est excentrique en avant, les ambulacres, pétaloïdes, sont courts et saillants ; le péristome est excentrique en avant dans une dépression et il est pourvu d'un floscelle très développé ; le périprocte est à moitié distance entre l'apex et le bord postérieur, dans un sillon peut-être un peu plus large que sur le type, mais cette différence ne m'empêche point d'attribuer l'oursin que j'ai sous les yeux à l'espèce algérienne et tunisienne, laquelle bien que sénonienne remonte parfois dans ces régions jusqu'au sommet du Campanien. En tout cas, une aussi petite différence ne peut autoriser personne, à mon avis du moins, à établir une coupure spécifique dans un genre dont les espèces sont aussi polymorphes et, enfin, un seul exemplaire ne suffit point pour cela, surtout lorsqu'il s'agit d'espèces de petite taille dont les adultes ressemblent tant aux jeunes d'espèces plus grandes.

Niveau : Campanien supérieur.
Localité : Oasis de Doumgoul.
Collection : Geological Museum n. 11934.

[1] De Loriol. *Notes* . . . . . Desc. VI, p. 47, pl. 6, fig. 9, 10 (1887).

Bothriopygus Schweinfurthi R. Fourtau 1909.

Pl. VI 1 fig. 10-14.

DIMENSIONS :

Long.	Larg.	Haut.	Long.	Larg.	Haut.
38 mill.	36 mill.	14 mill.	30 mill.	26 mill.	11 mill.
35	32	13	27,5	25,5	11
33	30	13	23	20	10,5

Espèce représentée par de nombreux exemplaires assez mal conservés, mais se complétant admirablement l'un l'autre.

Test de forme subcirculaire ou ovale allongé, ayant sa plus grande largeur au quart postérieur, arrondi et rétréci en avant, légèrement entamé en arrière par le périprocte.

Face supérieure légèrement déclive d'arrière en avant, ayant son sommet au quart postérieur. Face inférieure, très peu pulvinée sur les bords et très légèrement concave au milieu. Bord arrondi, plus épais en arrière qu'en avant.

Apex ordinaire au genre, excentrique en avant aux $^{40}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacres longs, étroits, effilés, ceux du trivium atteignant presque l'ambitus, ceux du bivium à peu près de même longueur que II et IV, mais n'atteignant point l'ambitus par suite de l'excentricité de l'apex. Dans II et IV, les zones porifères postérieures sont légèrement recourbées en avant. L'ambulacre III est le plus court. Zones porifères formées de paires de pores ovales, petits, conjugués par un sillon assez profond, séparées par une côte mousse et granulée. L'espace interzonaire, légèrement costulé, est un peu plus large qu'une des deux zones porifères.

Péristome pentagonal, à lèvres bordées, excentrique en avant aux $^{37}/_{100}$ de la longueur, plus large que haut, avec un floscelle bien marqué.

Périprocte, rond, assez grand, subcirculaire, en haut du bord postérieur sous une petite courbure de l'ambulacre impair qui le borde sur les côtés, en fossette.

Tuberculation habituelle au genre.

Rapports et Différences. — *B. Schweinfurthi* par sa faible hauteur se rapproche beaucoup plus des *Echinanthus* déprimés du calcaire à miliolites des Pyrénées que des *Bothriopygus* du crétacé supérieur des régions méditerranéennes et de la Perse. Je ne puis utilement le comparer qu'au *B. ataxensis* Cotteau du Cénomanien de l'Aude (France). Celui est plus allongé, plus étroit et un peu plus haut ; ses ambulacres sont un peu plus étroits et les postérieurs plus longs que les antérieurs.

Stoliczka [1] a figuré une espèce assez voisine de l'Arialoor-group, sans lui donner un nom spécifique par suite de son mauvais état. Elle paraît avoir été plus étroite que *B. Schweinfurthi*.

[1] Stoliczka, Cretaceous Echin. of Southern India, pl. VI, fig. 8.

M. J. Lambert [1] cite un *Bothriopygus* en mauvais état, un peu plus étroit, dans le crétacé supérieur de Gosau.

Observations. — J'ai repris, à l'instar de mon maître M. V. Gauthier, l'appellation de *Bothriopygus* d'Orb. au lieu de celle de *Parapygus* Pomel pour le genre qui nous occupe. Les raisons qu'il a exposées [2] sont à mon avis concluantes et les *B. Toucasanus* et *B. Coltreauanus* d'Orb. du Sénonien de Provence sont bien les types du genre. Le *B. oratus* d'Orb. dont Pomel voulait faire le type des *Bothriopygus* doit donc prendre une autre appellation. Mais une question se pose : d'Orbigny a-t-il exactement figuré le péristome du *B. oratus* ? Je ne puis m'en assurer. En tout cas, il me paraît difficile de réunir, comme le voudraient MM. J. Lambert et Savin, les *Bothriopygus* Pomel non d'Orbigny avec péristome plus ou moins oblique aux *Pygorygchus* Agassiz.

Etage : Campanien supérieur.

Localité : Oasis de Doungoul.

Collection : Geological Museum n° 11934.

Genre : **GITOLAMPAS** V. Gauthier 1889.

1889. *Gitolampas*, V. Gauthier in Thomas et Gauthier : Description des Echinides fossiles recueillis en 1883 et 1886 dans la region sud des hauts plateaux de la Tunisie, p. 93.

1893. *Bothriolampas*, V. Gauthier in R. Fourtau : Revision des Echinides fossiles de l'Egypte. *Mém. Inst. Egypt.* tome III, fasc. VIII, p. 652.

1900. *Gitolampas*, J. Lambert : *Revue Critique de Paléozoologie*, Janvier 1900, p. 30.

1906. *Gitolampas*, J. Lambert : Description des Echinides fossiles de la province de Barcelone. *Mém. Soc. Geol. de France*, tome XIV, fasc. 2-3, pp. 96-97.

Lorsque, en 1893, M. V. Gauthier établit son genre *Bothriolampas* et en donna une diagnose détaillée et complète à laquelle je renvoie le lecteur, il était loin de se douter que l'on invoquerait, un jour, contre lui-même et à son profit, la vieille dénomination de *Gitolampas* incidemment proposée par lui en 1889, sans diagnose précise, alors qu'il énumérait les différences qui lui semblaient différencier des *Pliolampas* Pomel l'oursin qu'il attribuait malgré tout à ce genre, le *Pliolampas tunetana* Th. et Gauth. qui devint en 1893 la seconde espèce du genre *Bothriolampas*, genre dont le type était et est encore le *B. abundans* (Mayer-Eymar *in collect.*) Gauth. rapporte de la

[1] J. Lambert. Sur quelques Echinides des couches à Hippurites de Gosau *Bull. Soc. Belge de Geol. pal. et hydr.* tome XXI, p. 87.

[2] V. Gauthier in de Morgan. Mission en Perse, tome III. Etudes geologiques. 3e partie. Echinides supplement, p. 144.

basse Nubie par sir William Willcocks, lors des études qu'il y dirigea pour l'établissement du réservoir d'Assouan.

Mais, mon excellent confrère, M. J. Lambert, est inflexible en matière de nomenclature : aussi, en janvier 1909, reprenait-il le terme de *Gitolampas* dans sa critique de ma Révision et, depuis, il l'a encore employé dans son remarquable mémoire sur les Echinides fossiles de la province de Barcelone, de sorte que, pour ne pas embrouiller la question, je me vois obligé de me ranger à son avis, bien que je sois intimément convaincu que, tant qu'un auteur n'a point donné une diagnose précise d'un genre nouveau, le nom qu'il applique à ce genre est purement vernaculaire et sans valeur aucune en nomenclature. Tout auteur a, dans ce cas et selon moi, le droit de rejeter sa première dénomination s'il l'a crue impropre à condenser le concept qu'il s'est fait du genre qu'il avait eu l'intention de créer et qu'il ne crée en réalité que lorsqu'il en écrit la diagnose définitive, et c'était précisément le cas du genre *Bathriolampas*. Mais comme, d'un autre côté, les espèces de ce genre n'ont encore qu'une synonymie rudimentaire et qu'il n'y a aucune confusion à craindre en reprenant le terme de *Gitolampas*, je le reprends volontiers, ne fut-ce que pour convaincre une fois de plus mon excellent confrère, M. J. Lambert, que je n'ai aucune idée d'opposition systématique à ses principes sur la nomenclature.

Comme M. V. Gauthier a, dans la Révision des Echinides fossiles de l'Egypte, donné une diagnose complète du genre qui nous occupe le seul point qui reste à établir est le niveau exact des espèces de ce genre.

En Tunisie, comme en Egypte, M. V. Gauthier les avait cru d'abord de l'Eocène le plus inférieur ; depuis, M. Ph. Thomas a rectifié ce point de stratigraphie [1] et, il y a quelques années, il a classé l'espèce tunisienne dans le Crétacé supérieur. Il vient récemment d'en donner les raisons. [2]

En tout cas, il est un fait certain et que les dernières découvertes de M. le Dr W. F. Hume ont surabondamment prouvé, c'est que les horizons à pinces de *Callianassa* ne sont pas plus en Egypte qu'en Tunisie caractéristiques de l'Eocène et qu'il s'en rencontre dès le Campanien dans les formations du nord-africaine. Il est fâcheux que nous ne possédions pas une notion exacte de la localité et par conséquent du niveau d'où proviennent les nombreux *G. abundans* récoltés par sir William Willcocks. Malgré les indications de ce dernier, M. le Dr John A. Ball n'a pu retrouver cette localité au cours de son exploration entre Assouan et l'oasis de Kourkour, mais il est fort probable, sinon certain, que, comme *G. tunetana* et l'espèce que je vais décrire, *G. abundans* est lui aussi, crétacé. Peut-être appartient-il à un

[1] Ph. Thomas. Sur un nouvel horizon phosphatifère du Sud de la Tunisie. *Bull. Soc. Géol. France*, 4e série, t. IV, p. 394, 1904.

[2] Ph. Thomas. Essai d'une description géologique de la Tunisie, 2me partie, p. 687. Paris 1909.

horizon supérieur à celui de la seconde espèce égyptienne, en tout cas, il ne paraît fort difficile de le croire encore éocène.

Cela ne détruit nullement le parallélisme que j'avais établi jadis entre les Kurkurstuffe de Mayer-Eymar et les marnes feuilletées de la base du Gebel Gournah à Thèbes (1) ; au lieu d'être à la base de l'Éocène, elles sont au sommet du Crétacique, mais ce sont toujours deux faciès latéraux d'une même formation.

Gitolampas fallax R. Fourtau 1909.

Pl. VI, I fig. 14-20.

DIMENSIONS :

	Longueur.	Largeur.	Hauteur.
Type :	23 mill.	20 mill.	10 mill.
Jeunes :	6	5	3,5
:	7	6	4
:	8	7	5
:	9	8	5,5

Série *A*.

Long.	Larg.	Haut.
11 mill.	9,5 mill.	6 mill.
14	12,5	9
16,5	14	9
19,5	17	11,5
20	17,5	11,5
21,5	20	13

Série *B*.

Long.	Larg.	Haut.
11 mill.	10 mill.	7 mill.
13	12	7,5
16	15	10
18	16,5	10,5
19,5	18	12
22	21,5	12

Forme assez variable, subovale allongée ou légèrement pentagonale, arrondie en avant, élargie en arrière, plus ou moins rostrée au bord postérieur. Le point où se mesure la plus grande largeur, c'est-à-dire au tiers postérieur, est marqué sur les bords par un angle assez sensible.

Face supérieure élevée, plus ou moins conique au point culminant qui se trouve coïncider avec l'apex ; à partir de ce point les côtés latéraux s'abaissent un peu en forme de toit suivant une convexité régulière : au milieu de l'aire interambulacraire impaire, on voit une carène mousse.

Face inférieure légèrement déprimée autour du péristome, pulvinée sur les bords. Bord arrondi.

Apex excentrique en avant aux $^{37}/_{100}$ de la longueur, présentant quatre pores génitaux en trapèze et cinq ocellaires microscopiques. Le corps madréporiforme occupe le centre.

(1) R. Fourtau, Revision des Echinides fossiles de l'Égypte, *Mem. Inst. Egypt.*, tome III, fasc. VIII pp. 608 et 733.

Ambulacres étroits, pétaloïdes, mal fermés, inégaux, à zones porifères composées de paires de pores petits, l'interne rond, l'externe légèrement allongé, reliés par un sillon qui s'efface à la moindre usure du test. Chaque paires de pores est séparée de ses voisines par une côte mousse qui porte quelques granules microscopiques, trois ou quatre au maximum. Les ambulacres du bivium sont plus longs de huit paires de pores que ceux du trivium qui sont tous les trois égaux. Je compte en effet 25 paires de pores dans chacun des ambulacres du trivium sur le plus grand exemplaire de la série A, chez lequel l'érosion du test permet de compter très exactement les paires de pores, et 33 paires dans ceux du bivium : dans ces derniers, la zone postérieure compte deux paires de pores de plus que la zone antérieure. L'espace interzonaire est légèrement renflé sur quelques individus, plat sur d'autres, il égale en largeur une fois et demie celle de l'une des zones porifères. La largeur totale d'un ambulacre n'excède point trois millimètres et demi.

Péristome excentrique en avant, à 7 millimètres du bord antérieur chez les adultes dont la taille dépasse 15 mill., pentagonal plus large que haut, orné de bourrelets peu accentués et d'un floscelle bien développé.

Périprocte ovale peu allongé, entamant le bord postérieur et surmonté d'un petit rostre formé par la carène mousse de l'interambulacre impair, ce qui le rend invisible d'en haut.

Tubercules ordinaires des *Cassidulidæ*, très fins et serrés à la face supérieure, un peu plus gros en dessous. Sur le plastron l'on aperçoit un embryon de bande lisse allant du périprocte au péristome.

Rapports et Différences. — Le *G. fallax* n'est point sans relations avec le *G. abundans* Gtr. qui provient à peu près de la même région, mais très probablement d'un niveau supérieur. Il s'en distingue par le plus grand développement de ses ambulacres, plus longs et plus larges — pour une taille inférieure de 10 millimètres au moins, j'ai compté dans les ambulacres du trivium 25 paires de pores au lieu de 24 et dans ceux du bivium 33 paires au lieu de 28 — ses aires interambulacraires sont bien moins noduleuses et son apex est peut-être moins excentrique en avant de $^4/_{100}$. Ces caractères le rapprochent beaucoup du *G. tunetana* Thom. et Gtr. du crétacé le plus supérieur de Tunisie, mais ce dernier est plus ovale, avec des ambulacres plus larges, un apex subcentral et sur le plastron une bande lisse nettement accusée, de sorte que *G. fallax* paraîtrait intermédiaire entre ces ces deux espèces, s'il n'était d'un niveau inférieur. Il est toutefois très rationnel d'admettre que *G. abundans* et *G. tunetana* ne sont que deux dérivés de *G. fallax*, lesquels présentent plus atténués ou plus accentués les caractères spécifiques ancestraux : mais ceci n'est qu'une simple hypothèse, du moins en ce qui concerne l'espèce tunisienne dont le gisement est, géographiquement, trop éloigné de celui de deux espèces égyptiennes.

Observations. — L'espèce que je viens de décrire se trouve être très abondante dans plusieurs stations de la Nubie inférieure, stations éloignées les unes des autres, et, grâce à cette abondance, M. le D^r^ W. F. Hume a pu en rapporter de très nombreux spécimens tous bien conservés quant à la forme générale. Le seul accident qui leur soit arrivé à presque tous consiste en une usure assez sensible du test, usure due aux agents atmosphériques et qui a fait disparaître sur la plupart des individus recueillis la tuberculation du test et les sillons des zones porifères des ambulacres. Aussi, ai-je dû choisir comme type de l'espèce un individu légèrement écrasé peut-être, car, à la face inférieure, on remarque une brisure du test assez caractéristique de cet accident, mais qui, s'il est peut être un peu plus bas que la majorité de ses congénères, a sur eux le grand avantage d'être absolument intact au point de vue de la vestiture.

Du seul gisement du Gebel Oum Chercher, le Geological Museum possède une série d'une cinquantaine d'individus. C'est de cette localité que provient le type. Mais, à côté de ce type, j'ai cru bon de faire figurer une série très suggestive d'oursins appartenant à cette espèce depuis l'âge le plus jeune qui soit représenté dans la collection jusqu'à la plus forte taille. Cette série comprend seize spécimens. Pour les jeunes, jusqu'à 10 millimètres, la série paraît se développer normalement : mais, à partir de cette taille,nous voyons la série se diviser en deux branches bien distinctes, l'une comprenant des individus de forme plus allongée, et l'autre des individus de forme plus trapue, plus large par conséquent, de telle sorte qu'un paléontologiste qui n'aurait entre les mains que les extrêmes de ces deux séries serait fort tenté, j'imagine, d'en faire, sinon deux espèces distinctes, du moins deux variétés très prononcées. En réalité, il n'en est rien, et la planche qui représente le développement de cette espèce nous montre que cette différenciation ne commence qu'à une taille déjà grande qui, si elle n'est pas encore la taille de l'adulte, n'est plus celle de la forme jeune sortie du pluteus.

Quelles sont les causes de ce dimorphisme ?

Je ne crois en trouver l'explication qu'en comparant le *G. fallax* à d'autres espèces, étudiées sous ce point de vue, qui ont cependant le grand tort d'appartenir à une autre tribu, celle des *Brissidæ*, alors qu'il s'agit aujourd'hui d'une espèce appartenant aux *Cassidulidæ*.

Dans mes précédents études sur les Echinides fossiles ou vivants de l'Égypte, je me suis trouvé plusieurs fois déjà en présence d'un semblable dimorphisme. Tout d'abord, ce fut l'*Hemiaster cubicus*, Desor du Cénomanien qui m'offrit l'occasion d'une étude de ce genre [1], mais devant ce premier cas assez bizarre, je me contentai de le signaler, sans chercher à me l'expliquer. Successivement le *Schizaster Savignyi* R

[1] R. Fourtau. Note sur l'*Hemiaster cubicus* Desor. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Paris 1905

Fourtau de la Mer Rouge [1] et le *Schizaster Zittteli* de Loriol de l'Eocène moyen d'Egypte [2] me permirent de constater ce même dimorphisme, plus ou moins accentué : enfin, tout dernièrement [3], à propos du *Schizaster vicinalis* Agassiz de l'Eocène supérieur, j'ai été amené à m'occuper plus sérieusement de ce phénomène ; et alors, me basant sur les constatations de deux des maîtres de l'Echinologie actuelle, MM. Al. Agassiz et P. de Loriol, je n'hésitai point à admettre chez les *Brissidæ* que je viens de citer un dimorphisme sexuel.

En est-il de même chez les *Cassidulidæ* ? J'en suis plus que persuadé après avoir étudié le *G. fallax* : mais, il me faut bien l'avouer, il me manque la certitude que, seule, peut donner l'étude des espèces vivantes. Et cependant, comment expliquer autrement le dimorphisme de *G. fallax*, dimorphisme que rien autre ne peut expliquer dans l'ambiance où ont vécu ces oursins, puisque les échantillons que j'ai entre les mains proviennent du même horizon stratigraphique et de la même localité ?

L'une des raisons qui me portent encore à adopter cette hypothèse, est assurément le fait que, chez certains *Echinolampas* appartenant à la section dénommée par M. Lambert *Merolampas*, [4] ainsi qu'à celle que le même auteur dénomme *Isolampas*, laquelle, pour des raisons que j'exposerai plus loin, me semble devoir être réunie à la première, l'on rencontre exactement le même dimorphisme. Et cela, à un tel point, que la partie de ma diagnose du *G. fallax*, concernant sa forme générale, ne fait que reproduire presque mot à mot celles que donnèrent de l'*Echinolampas Crameri* type de la section *Merolampas* M. de Loriol [5], l'auteur de l'espèce, et de l'*Echinolampas Goujoni* Pomel type de la section *Isolampas* M. V. Gauthier [6] : c'est même à cause de cette étrange ressemblance dans la forme générale que j'ai donné à l'oursin de Nubie le nom de *G. fallax*, car son aspect général est assez trompeur pour vous rappeler au premier abord l'un des deux *Echinolampas* que je viens de citer.

A un degré bien moindre et fort peu probant, je dois le confesser, ce même dimorphisme semble apparaître chez l'*Echinolampas africanus* De Loriol et ses deux variétés *E. Fraasi* De Loriol et *E. Osiris* Desor : mais je sais que la réduction que

(1) R. Fourtau. Contribution à l'étude des Echinides vivant dans le golfe de Suez. *Bull. Inst. Egypt.*, série 4, vol. IV, p. 137. 1903.

(2) R. Fourtau. Notes sur les Echinides fossiles de l'Egypte III. *Bull. Inst. Egypt.* série 4, vol. 6, p. 138. 1905.

(3) R. Fourtau. Sur quelques Echinides éocènes d'Egypte nouveaux ou peu connus. *Bull. Inst. Egypt.* série 5, vol. I, p. 210. 1908.

(4) J. Lambert. Echinides de la molasse de Vence. *Ann. de la Soc. des Lettres, Sciences et Arts des Alpes Maritimes*, tome XX, p. 33. Nice 1906.

(5) P. de Loriol. Monographie des Echinides nummulitiques de l'Egypte, p. 44, pl. VI, fig. 7-10. Genève 1889.

(6) V. Gauthier. Description des Echinides fossiles recueillis par M. Ph. Thomas dans la Région sud des hauts plateaux de la Tunisie, p. 94, pl. VI, fig. 12-14. Paris 1889.

j'ai proposée de ces deux dernières espèces au rang de variétés n'est pas admise par tout le monde et, de plus, il m'a toujours manqué jusqu'à ce jour, car je ne m'en suis pas fort préoccupé lorsque j'étudiai ce groupe, une bonne série de formes jeunes.

Mais, quoiqu'il en soit du groupe de l'*Echinolampas africanus* qui appartient à une autre section du genre *Echinolampas*, section que M. Lambert (loc. cit. a appelée *Scutolampas*, il n'en reste pas moins établi par les séries tunisiennes de l'*E. Goujoni* étudiées par M. V. Gauthier et par les séries égyptiennes de l'*E. Crameri* étudiées par M. de Loriol et par moi-même que ces deux échinides, dès qu'ils ont atteint l'âge adulte, âge qui semble commencer chez eux comme chez *Gitolampas fallax* à une taille de 10 millimètres, présentent deux formes bien distinctes, l'une ovale allongée et l'autre plus trapue et subpentagonale.

De ces deux formes, si nous admettons un dimorphisme sexuel, nous sommes amenés par comparaison avec les *Brissida* à considérer la forme trapue comme la forme femelle et la forme la plus élancée comme la forme mâle. Cependant, comme je le disais plus haut, pour que cette théorie soit parfaitement établie, il faudrait la vérifier sur des *Cassidulida* vivants et la chose est assez difficile pour que ce que je viens d'exposer reste à l'état d'hypothèse, très séduisante il est vrai, mais de simple hypothèse au point devue de la science critique, telle qu'on l'admet de nos jours.

Il est un autre point de vue non moins intéressant et qui me semble digne d'attention pour tous ceux qui s'intéressent à la phylogenie des Echinides [1]. Lorsqu'en 1898, mon savant maître, M. V. Gauthier donna la diagnose définitive de son genre *Bothriolampas* redevenu, comme je l'ai dit plus haut, le genre *Gitolampas*, il avait été porté à établir cette coupure générique nouvelle par deux considérations : l'une, d'ordre purement taxonomique, la différence de forme du péristome de son nouveau genre d'avec la forme du péristome des *Pliolampas* Pomel auxquels il avait, en 1889, réuni le *G. tunetana* ; l'autre, d'ordre phylogénétique, car lui semblait voir dans les deux espèces que comprenait son nouveau genre, les descendants éocènes des *Bothriopygus* crétacés.

Dans sa critique de ma Révision des Echinides fossiles de l'Egypte [2], M. J. Lambert a émis l'avis qu'il était peut être prématuré en l'état de la science de fonder des genres sur des considérations phylogénétiques ; M. J. Lambert est revenu depuis sur ce sujet. Dans son très savant ouvrage sur les Echinides de la province de Barcelone, [3] il fait remarquer qu'il se voit obligé de parler des considérations phy-

[1] Ce paragraphe eut certes été mieux à sa place à la suite des quelques lignes que j'ai consacrées au genre *Gitolampas*, mais il m'eut fallu alors renvoyer le lecteur à ce que j'aurais dû dans la description du *G. fallax*. C'est pour cela que j'ai cru plus sage de ne traiter cette interessante question qu'après avoir essayé d'en bien établir toutes les prémisses.

[2] J. Lambert. *Revue Critique de Paléozoologie* p. 30. Janvier 1900

[3] Ib. Op. cit. *Mém. Soc. Géol. France* tome XVI. fasc. 2-3. pp. 93-99

logénétiques invoquées par M. V. Gauthier pour donner plus de valeur au genre *Gitolampas* (= *Bothriolampas*), car elles tendent à tirer de certains faits des conséquences qui, selon lui, sont bien difficiles à admettre.

M. V. Gauthier semblait, en effet, attribuer aux *Pliolampas*, une origine différente de celle des *Gitolampas*, et cette opinion ne paraît guère probable à M. J. Lambert. M. Gauthier expliquait que, chez *Bothriopygus Coquandi* du Sénonien d'Algérie, l'on pouvait observer une tendance du périprocte à passer sous la marge au lieu de s'ouvrir au milieu du bord de sorte que ces *B. Coquandi* seraient alors de véritables *Gitolampas* et il en concluait que ce genre procède directement des *Bothriopygus*. M. Lambert n'y contredit point. D'autre part, M. Gauthier disait que, chez certains *Echinantius Meslei* Cotteau, le périprocte descend sous le bord et il en concluait que *Pliolampas* dérive d'*Echinanthus*. M. Lambert s'en déclare moins convaincu et fait observer qu'il ne voit pas pourquoi *Pliolampas*, rostré, descendrait d'*Echinanthus*, non rostré, plutôt que de *Gitolampas* rostré. De l'avis de M. Lambert, les genres miocènes *Pliolampas* Pomel et *Milletia* Bittner peuvent dériver de *Bothriopygus* crétacé aussi bien par *Echinanthus* éocène que par *Gitolampas* que M. Lambert croyait alors eocène.

En fait, M. Lambert a raison et, si je ne craignais d'être paradoxal, j'ajouterais que M. Gauthier n'a pas tort.

La question est, en effet, beaucoup plus complexe qu'il ne paraissait au premier abord, et les prémisses posées par M. Gauthier restent exactes, cependant que les critiques de M. Lambert sont fondées. La phylogénie des *Cassidulidæ* nous apparaît aujourd'hui, comme elle l'est en réalité, plus compliquée que ne le croyait M. V. Gauthier, et les dérivés de *Bothriopygus* sont plus nombreux et plus divergents que l'on ne saurait l'imaginer au premier abord. M. Lambert a donc absolument raison lorsqu'il écrit que les rapports étroits entre *Gitolampas*, *Galerolampas* Cotteau et les *Echinanthus* du groupe *Echinanthopsis* Munier-Chalmas semblent dénoter une commune origine.

Il semblerait cependant, si nous nous en tenons du moins à la faune égyptienne, que *Gitolampas* ne descend pas de *Bothriopygus*. Le seul *Bothriopygus* connu en Egypte, vient d'être récolté, ainsi que je l'ai dit plus haut, par M. le Dr W. F. Hume dans les mêmes couches et en compagnie du *G. fallax*. Or, comme je crois l'avoir démontré en décrivant cette espèce, cet oursin semble indiquer une évolution plus marquée vers la section *Echinanthopsis* du genre *Echinanthus* que vers le genre *Gitolampas*, bien que la forme de son péristome soit bien voisine de celle du péristome des *Gitolampas*.

Notre connaissance de la faune échinitique du Crétacique égyptien est encore trop imparfaite, vu l'immense aréa encore inexplorée, pour que malgré le progrès immenses faits depuis douze ans dans la connaissance de cette faune, nous puissions

nous croire autorisés à affirmer qu'il n'y a pas en Égypte de *Bathriopygus* plus ancien que le *B. Schweinfurthi*. D'un autre côté, nous n'avons aucune raison d'admettre l'impossibilité d'une émigration d'une faune venant de l'ouest, émigration qui aurait pu faire se réaliser dans le Campanien supérieur de l'Égypte l'évolution déjà signalée dans le Santonien algérien chez *B. Coquandi*.

Mais, si les origines du genre *Gitolampas* peuvent nous fournir un intéressant sujet de recherches, il est aussi une question de même importance : celle de ses dérivés éocènes. Je l'ai presque signalée plus haut alors que je faisais observer les remarquables coïncidences de forme générale que présente *G. fallax* avec *Echinolampas Gonjoni* et *E. Crameri*.

Que faut-il au fond, pour faire de notre espèce nubienne un de ces deux oursins ? Pour qu'il devienne l'*E. Gonjoni*, il suffit simplement que son périprocte vienne se loger transversalement au bord extrême de la face inférieure, et si, de ce stade, il doit passer à l'*E. Crameri*, une simple déformation péristomale suffit.

Or, si nous considérons que *G. fallax* est campanien, alors que *G. Gonjoni* est de l'Eocène inférieur (1 et que *E. Crameri* appartient à l'Eocène supérieur, ne pouvons-nous pas admettre une évolution simple et lente de même type à travers les diverses ambiances qui se sont succédées durant une aussi longue suite de périodes géologiques ?

Examinons donc d'un peu plus près cette évolution.

En dehors des caractères de la forme générale qui sont sensiblement les mêmes pour les trois espèces, nous constatons chez *G. fallax* une tendance des zones porifères des ambulacres à devenir inégales entre elles. Cette inégalité est bien faible, deux ou trois paires de pores tout au plus dans les ambulacres postérieurs, mais elle existe. Chez *E. Gonjoni*, cette inégalité s'accentue : dans les ambulacres II et IV, il y a cinq ou six paires de plus dans la zone postérieure ; dans I et V, comme

(1) En attribuant les couches tunisiennes qui renferment *E. Gonjoni* à l'Eocène inférieur je ne fais que suivre les indications de Pomel et de M. Ph. Thomas et je suis en contradiction avec M. Pervinquière. Mais je le suis aussi avec ce dernier au sujet du niveau à *E. Crameri*, le fidèle compagnon en Egypte de l'*Linisaster gibberulus* Michelin que M. Pervinquière a pris comme fossile caractéristique de l'Eocène moyen de Tunisie, alors que, selon moi, ils sont tous deux de l'Eocène supérieur en Egypte. Il y a là une synchronisation à grandes distances assez difficile à établir tant que l'on n'aura pas pu étudier le massif eocène du Gebel Akhdar en Cyrénaïque lequel, par sa position même, me paraît devoir constituer pour l'étude des relations de la Mésogée éocène de l'Egypte avec la Mésogée eocène du Maghreb le trait d'union le plus important encore que complètement inconnu.

Ces considérations stratigraphiques sont d'ailleurs mal à leur place dans une étude de paléontologie, et comme, en pareille matière, l'on ne saurait trop accumuler les documents précis, je me vois obligé, par la force même des choses, de ne pas aborder l'étude de cette intéressante question. C'est d'ailleurs la même raison de convenance qui m'empêche de justifier d'une manière précise l'attribution à l'Eocène supérieur du niveau à *E. Crameri*, qui devrait être la matière à une discussion, très intéressante certainement, mais dont ce n'est point ici la place.

chez *G. fallax*, les zones sont à peine inégales. Chez *E. Crameri*, les zones postérieures de II et IV comptent sept à huit paires de pores de plus que les zones antérieures ; celles de I et V sont moins inégales, quatre paires seulement. Ce n'est donc que l'accentuation d'un caractère commun qui s'est développé normalement dans la suite des temps, et la séparation faite par M. J. Lambert de la section *Merolampas* (type : *E. Crameri*) à pétales, larges fermés, à fleur de test, avec des zones porifères inégales, d'avec la section *Isolampas* (type : *E. Goujoni* à pétales plus ou moins à fleur du test, fermés et avec zones porifères subégales, ne me paraît point devoir être maintenue, ces deux sections étant basées sur des espèces qui ne sont que deux stades de l'évolution des ambulacres chez un même type.

La forme et la position du périprocte est évidemment la raison majeure de la séparation générique des *Gitolampas* d'avec les *Echinolampas* que je viens de citer, et, cependant, un examen minutieux nous amène à constater beaucoup d'affinités entre ces espèces appartenant à des genres différents.

Chez *G. fallax*, le périprocte ovale allongé est supramarginal, il entame cependant par son sillon le bord inférieur et il est surmonté d'un petit rostre qui le rend invisible d'en haut. Chez *E. Goujoni*, le périprocte est ovale transverse, mais peu développé en ce sens, il est inframarginal, placé sous le lobe terminal qu'il entame quelquefois. Chez *E. Crameri*, ce même périprocte, ovale et largement transverse, est tout à fait marginal et il entame souvent le rostre qui le surmonte.

N'est-ce pas encore là la même gradation dans l'évolution d'un caractère ?

Enfin, chose remarquable, dans *G. fallax* comme dans *E. Goujoni* et *E. Crameri*, une bande lisse sternale va du périprocte au péristome. Or, cette bande lisse n'existe point sur les grands *Echinolampas*, surtout sur ceux appartenant à ce que M. G. Stefanini appelle avec raison les *Conochypeiformes* [1], et qui ont donné lieu à tant de confusions.

En dehors d'*E. Goujoni* et d'*E. Crameri*, cette bande lisse a été signalée sur *E. stelliferus*, *E. Wattsensis*, *E. Matheroni* et *E. Vicaisei*, mais je ne connais point assez ces *Echinolampas* pour arriver à des conclusions qui les englobent dans le groupe que j'étudie actuellement. En tout cas, il semble bien que, malgré l'autorité de Cotteau, le genre que l'on nomme aujourd'hui *Echinolampas* sensu lato renferme des espèces qui ont des origines diverses et qu'il ne serait point inutile, peut-être, de procéder à une révision très minutieuse de toutes les espèces comprises dans ce genre, pour voir s'il n'y aurait point lieu de diviser le genre *Echinolampas*, non pas en sections, mais en genres bien distincts, suivant leurs caractères ancestraux.

[1] G. Stefanini, Conochypeidi e Cassidulidi conochypeiformi, *Bull. Soc. Geol. Italiana*, vol. XXVI, pp. 343–376, tav. XII e XIII, Rome 1907.

A ce propos, je ne puis que signaler, à titre de simple renseignement et sans vouloir en tirer la moindre conclusion, le fait de la brusque disparition du *Conoclypeus Delanouei* de Loriol si abondant dans tout l'Éocène inférieur d'Égypte jusqu'à la limite supérieure de cet étage, et son remplacement immédiat à la base de l'Éocène moyen par l'*Echinolampas africanus* m. Loriol, le premier type éocène de la section *Scutolampas* de M. Lambert qui correspond aux *Conoclypeiformes* de M. G. Stefanini.

Ces faits prouvent, il me semble, combien était juste l'observation de Pomel sur le peu d'homogénéité du genre *Echinolampas*, dont les différentes sections proposées par M. Lambert paraissent descendre de genres bien différents : et, si les divisions proposées par Pomel ont pu être, à juste titre, discutées et repoussées sur certains points, il n'en est pas moins vrai qu'une révision de ce genre s'impose. C'est d'ailleurs pour essayer d'en indiquer l'une des voies que je me suis permis cette longue digression.

Niveau : Campanien supérieur.

Localités : Oasis de Dounqoul, Gebel Oum Chercher sur le Sikket el Arbain.

Collection : Geological Museum n° 12023.

BRISSIDÆ

Micraster ? sp. A. Quaas 1902.

Les marnes feuilletées de l'Aqaba el Kourkour ont fourni à M. le D^r^ W. F. Hume un moule ferrugineux d'échinide de tous points semblable à celui figuré sous la dénomination de *Micraster* sp. par M. le D^r^ A. Quaas dans son remarquable mémoire sur la faune du Crétacé supérieur du désert libyque. [1]

De tels matériaux ne peuvent prêter matière à discussion et, bien que l'oursin en question me paraisse devoir être attribué au genre *Hemiaster* plutôt qu'au genre *Micraster*, car il présente beaucoup d'affinités avec certains *Hemiaster* du Crétacique algérien tels que *H. medjensis* et *H. mirabilis* et que d'un autre côté, les *Micraster* sont plutôt rares dans la craie du Nord africain, il ne me paraît point indispensable de changer cette attribution générique qui n'a qu'un intérêt purement stratigraphique.

Niveau : Campanien supérieur.

Localité : Aqabah à l'ouest de Kourkour.

Collection : Geological Museum n° 11952.

(1) Arthur Quaas, Beitraege zur Kenntniss der Fauna der oberen Kreidebildungen in der libyschen Wüste, p. 165 taf. XXXI fig. 18-19. *Palaeontographica*, Band XXX, Stuttgart 1902.

Epiaster Dowsoni R. Fourtau 1909.

Pl. VI (I) fig. 21-23.

Dimensions : Longueur : 20 mill. ; largeur : 18.5 mill. ; hauteur : 11.5 mill.

Espèce représentée par un exemplaire bien conservé, mais cassé à la face postérieure.

Test de petite taille, ovale allongé, ayant sa plus grande largeur au tiers antérieur, médiocrement arrondi et légèrement sinueux en avant, subtronqué en arrière.

Face supérieure légèrement déclive d'arrière en avant, ayant sa plus grande hauteur en arrière de l'apex, vers le milieu de l'interambulacre impair. Face inférieure presque plane, face postérieure à peu verticale ?

Appareil apical ethmophracte, les quatre génitales subhexagonales, en contact : la génitale 2 portant le corps madréporiforme à son pore génital repoussé un peu vers le bord; 4 pores génitaux bien ouverts en trapèze. Cinq pores ocellaires.

Ambulacre III dans un sillon large et peu profond, formant un léger sinus à l'ambitus et se continuant jusqu'au péristome; zones porifères formées de 17-18 paires obliques de pores ovales, séparés par un granule dans chaque paire.

Ambulacres II et IV divergents, à environ 45°, placés dans des sillons très larges et médiocrement excavés atteignant presque l'ambitus. Zones porifères formées de 39 paires de pores linéaires, conjugués par un sillon délicat, dans l'espace interporifère deux granules que contourne de sillon, séparent chaque paire. Espace interzonaire égalant à peine la moitié de l'un des zones porifères.

Ambulacres I et V semblables à II et IV, mais plus courts d'un tiers et moins divergents.

Péristome semilunaire, médiocrement labié, à 5 mill du bord antérieur.

Périproctе assez grand, ovale acuminé par en haut, au haut de la face postérieure.

Rapports et Différences. — Je ne connais aucun *Epiaster* auquel cette espèce pourrait être utilement comparée.

Au premier abord, il semble que l'on ait affaire à un exemplaire aberrant de l'*Hemiaster Fligarii* Gauthier, dont j'ai trouvé le type dans une localité voisine, à Ain Yraïdah, mais, notre exemplaire a sa face supérieure fort bien conservée, ce qui empêche de supposer l'ablation du fasciole péripétale [1] par suite d'une érosion

[1] On a voulu ces derniers temps ouvrir une discussion philologique sur le point de savoir, si le mot *fasciole* devait être masculin ou féminin, et l'on a conclu que son origine étant *fasciola*, petite bande, il devait être de ce dernier genre. Cela aurait eu peut-être un heureux effet il y a quelques cinquante ans ; aujourd'hui, le pli est pris et ces petites discussions byzantines devraient être laissées de côté, à mon humble avis du moins, car elle n'apportent guère d'intérêt à la science.

quelconque. De plus, l'appareil apical est tout autrement disposé bien que les deux types soient à peu près de même taille.

Je prie M. E. M. Dowson, directeur général du Survey of Egypt, de bien vouloir accepter la dédicace de cet *Epiaster*, le premier recueilli en Egypte.

Etage : Cénomanien
Localité : Bir Abou el Messad. (Ball).
Collection : Geological Museum n° 12324. (pars).

Hemiaster Artini Gauthier 1901.

Pl. VI, 1 fig. 24-26.

1901 *Hemiaster Artini* Gauthier in Fourtau Notes sur les Echinides Fossiles de l'Egypte *Bull. Inst. Egypt.* série IV, vol. II, p. 51, pl. II, fig. 14-15.

DIMENSIONS :		
Longueur.	Largeur.	Hauteur.
38.5 mill.	36 mill.	26 mill.
36	34	27.5
40	38	28

L'espèce avait été décrite et figurée en 1901 par mon excellent maître et ami M. V. Gauthier d'après un seul exemplaire. M. le D John A. Ball a rapporté une dizaine d'exemplaires de la même localité d'où provenait le type que j'avais recueilli au pied de la falaise crétacée qu'a fouillée M. Ball. Comme il est naturel lorsque l'on a eu main plusieurs individus appartenant à une même espèce, on constate toujours de légères différences avec le type unique qui servit a la créer.

C'est ainsi que je constate que la majorité des exemplaires rapportés par M. le D John A. Ball a une forme plus subpolygonale que le type qui était presque cordiforme. Les sillons des ambulacres ne sont pas plus creuses, mais ils sont généralement plus larges. Chez la plupart, les ambulacres postérieurs sont, comme dans le type, dans le prolongement des antérieurs opposés; cela arrive lorsque l'apex est subcentral, mais si, comme je le constate sur l'individu de 38,5 mill. que j'ai sous les yeux, l'apex est excentrique en avant, les ambulacres antérieurs pairs sont alors plus divergents que les postérieurs.

Le péristome est à 9 mill. du bord sur tous mes exemplaires adultes.

Il ne faudrait pas croire, à ce propos, que la taille des *H. Artini* ne puisse dépasser 45 ou 50 mill.. M. le D John A. Ball a recueilli un spécimen malheureusement déformé par une compression latérale et dont la taille atteignait un peu plus de 70 mill. C'est une variété *major* à noter.

Tous les autres détails sont conformes à la diagnose primitive de l'espèce.

Rapports et Différences. — M. V. Gauthier n'a comparé qu'à l'*H. batnensis* Loriol, l'espèce qu'il a décrite. Par sa forme subpolygonale et ses ambulacres généralement élargis, *H. Artini* n'est pas sans relations avec *H. cubicus* Desor qui pullule à un niveau inférieur.

Il s'en distinguera toujours par son péristome à 9 mill. du bord antérieur au lieu d'être très exactement placé au dessous de l'échancrure profonde du sillon de l'ambulacre III à l'ambitus. Ce sillon est d'ailleurs plus large et moins profond dans *H. Artini* que dans *H. cubicus* et la structure de l'ambulacre est toute autre.

Je fais figurer l'exemplaire qui, ayant l'apex excentrique en avant, diffère le plus du type décrit par Gauthier et se rapproche le plus de *H. cubicus*.

Etage : Cénomanien.

Localité : Falaise crétacée à mi-chemin entre Aïn Araidah et l'embouchure de l'Oued Askhar el Baharich. (Ball.).

Collection : Geological Museum n° 12338.

Hemiaster cubicus ? Desor.

J'attribue à cette espèce avec un point de doute que justifie amplement le mauvais état de conservation de l'exemplaire, un *Hemiaster* de taille moyenne dont péristome occupe très exactement la position habituelle du péristome de l'*H. cubicus*. Il n'est point d'ailleurs à son niveau habituel qui est toujours dans la région du Galala à la base du Cénomanien.

Etage : Cénomanien moyen.

Localité : Bir Abou el Messad (Ball.).

Collection : Geological Museum. N° 12321 pars.

Hemiaster pseudo-Fourneli Peron et Gauthier 1880.

1880 *Hemiaster pseudo-Fourneli* Peron et Gauthier. Echinides fossiles de l'Algérie fasc. IV, p. 113, pl. 4, fig. 5-8.

1901 B. Gourret. Notes.....II. *Bull. Inst. Egypt.* série IV, vol. II, p. 79.

Comme il fallait s'y attendre, cette espèce est aussi abondante au Bir Abou el Messad que dans les autres localités du flanc méridional du Galala el Baharich.

En outre, M. le Dr W. F. Hume en a recueilli un bon exemplaire dans les couches à *Cidaris Thomasi*, ce qui confirme l'existence de cette espèce dans le Cénomanien du désert libyque et classe définitivement les mauvais exemplaires rapportés

par M. Beadnell du même horizon et que M. le D^r^ Max Blanckenhorn avait successivement rapportés à l'*H. lusitanicus* de Loriol et au *Periaster roachensis* Gauthier.

Etage : Cénomanien supérieur.

Localités : Bir Abou el Messad (Ball). — Oasis de Behariech, route de Syouah, (Hume).

Collection : Geological Museum, N^os^ 12324 pars et 12389.

Hemiaster sp. ind.

De petits *Hemiaster* indéterminables ont été recueillis par M. le D^r^ W. F. Hume dans les couches à *Callianassa* de l'Oasis de Doungoul en compagnie de *Bothriopygus Schweinfurthi* et de *Gitolampas fallax*.

Linthia Payeni Péron et Gauthier 1882.

1867. *Hemiaster Payeni* Coquand in Brossard. Subdivision de Sétif. p. 242.
1882. *Linthia Payeni*, Péron et Gauthier. Echinides foss. de l'Algérie, fasc. VIII. p. 134, pl. 12, fig. 3-6.
1889. Gauthier : Echinides de Tunisie, p. 25.

Un *Linthia* assez mal conservé, soit dit en passant, mais cependant pourvu de caractères bien reconnaissables, me paraît devoir être attribué à l'espèce algérienne décrite par les savants auteurs des Echinides fossiles de l'Algérie. Son apex excentrique en avant, son interambulacre impair fortement carène, les sillons bien prononcés de ses ambulacres, leur longueur, la forme suborbiculaire du test, la forme et la position du péristome et du périprocte concordent bien avec la description des auteurs de cette espèce et, après l'avoir comparé avec les *L. Payeni* provenant du Kef Matrak (Algérie) que j'ai dans ma collection, je ne vois point d'autre espèce à laquelle je pourrais attribuer l'oursin recueilli par M. le D^r^ W. F. Hume.

Niveau : Campanien supérieur.

Localité : Oasis de Doungoul.

Collection : Geological Museum N^o^ 11934 pars.

II. TERRAINS ÉOCÈNES

CIDARIDÆ

Rhabdocidaris Lorioli Mayer-Eymar, V. Gauthier 1898.

Pl. II, fig. 1-2.

Syn. : 1898. *Rhabdocidaris Lorioli*. (Mayer-Eymar) V. Gauthier in R. Fourtau, Revision des Echinides fossiles de l'Égypte. *Mém. Inst. Egypt.* tome III, fasc. VIII, p. 636, pl. I, fig. 17-22.

M. le Dr W. F. Hume a recueilli une série de radioles de formes assez variées qui appartiennent à des *Cidaridæ* et, très probablement, à quelque *Rhabdocidaris* de la section *Leiocidaris* à tubercules incrénelés, mais qui pourraient tout aussi bien appartenir à un *Cidaris* du groupe *Phyllacanthus* Brandt. Comme MM. Mayer-Eymar et V. Gauthier, j'en fais plutôt des *Rhabdocidaris* à cause de la forme aplatie ou subtriangulaire de certains d'entre eux qui semblent se comporter, quoique de bien moindre façon, comme ceux du *Rh. Crameri* de Loriol, du Santonien d'Abou Roach.

Un seul détail, peu important il est vrai, paraît les différencier des radioles que M. Mayer-Eymar me communiqua lors de ma Révision sous le nom de *Rh. Lorioli* et dont la localité d'origine est d'ailleurs assez vague : c'est que l'anneau du bouton est moins oblique sur les radioles que j'ai aujourd'hui entre les mains que sur le type : mais cette obliquité dépend très souvent de la position du radiole sur le test de l'oursin, aussi je n'hésite point à rapporter les radioles que j'ai aujourd'hui sous les yeux à *Rh. Lorioli*. Par une coïncidence assez bizarre, les radioles aplatis sont comme ceux que possédait M. Mayer-Eymar, dépourvus de bouton et de collerette, de sorte que je ne puis rien ajouter à la diagnose primitive.

Avec ces radioles, mais provenant d'une autre localité peu éloignée de la première, j'ai trouvé dans les récoltes de M. le Dr W. F. Hume, quelques autres radioles et une plaque interambulacraire, le tout tellement corrodé par les agents atmosphériques que l'on ne peut rien en tirer de certain. La même chose s'est présentée également dans les récoltes de M. Mayer-Eymar. Ces débris me semblent néanmoins devoir être rapportés au *Rh. Lorioli* lequel, en ce cas, se distinguerait des autres *Rhabdocidaris* de l'Eocène inférieur d'Égypte par les grandes dimensions de ses plaques coronales, le développement leurs gros tubercules et le large cercle scrobiculaire qui les entoure.

Niveau : Eocène inférieur.

Localité : Route de Douch à Kourkour (à mi chemin à peu près).

Collection : Geological Museum, n° 11969.

Rhabdocidaris Gaillardoti Gauthier 1901

Synonymie : 1901. *Rhabdocidaris Gaillardoti* Gauthier in Fourtau : Notes sur les Echinides fossiles de l'Egypte. II. B. I. E. serie IV, vol. II, p. 67, pl. II, fig. 1-2.

1904. R. Fourtau : Notes . . . III. B. I. E. serie IV, vol. V, p. 130, pl. I, fig. 5-6.

Trois plaques interambulacraires contigues ont été recueillies par M. le D W. F Hume et présentent tous les caractères du *Rh. Gaillardoti*. Elles étaient d'ailleurs au niveau habituel de cette espèce que l'on ne rencontre en Egypte que dans les couches synchroniques des couches brunes du Mokattam ou a été recueilli le type et qui appartiennent sans conteste à l'Eocène supérieur.

Etage : Eocène supérieur.

Localité : Sommet du plateau de Moelch.

Collection : Geological Museum N 12425.

Porocidaris Schmidelii Münster in Goldfuss 1856.

1856. *Cidarites Schmidelii* Munster in Goldfuss : Petrefact. Germ. I, p. 120, pl. 40, fig. 4

1880. *Porocidaris Schmidelii* de Loriol : Monographie des Echinides Nummulitiques de l'Egypte, p. 5, pl. I, fig. 1-15, non fig. 13.

M. le D W. F. Hume a recueilli avec l'espèce précédente une certaine quantité de radioles minces, aplatis, à bords découpés en dent de scie et à facette articulaire fortement crenelée, en tous points semblables aux figures données par M. de Loriol de certains radioles du *Porocidaris Schmidelii*. Quelques débris de gros radioles plats et fortement dentelés sont mêlés à ces radioles et corroborent ainsi ma détermination.

Observations. Il a été souvent discuté sur la présence de cette espèce dans l'Eocène inférieur de l'Egypte et M. Mayer Eymar a même signalé sa présence dans les Kurkurstufe. J'ai pu voir au Geological Museum certains fragments de radioles déterminés par M. Mayer Eymar et provenant des environs de l'oasis de Kourkour, d'où ils auraient été rapportés par sir William Willcocks. Il est assez difficile de se faire une idée concrète de l'espèce à laquelle appartiennent très exactement ces fragments de radioles, plus renflés et moins fortement denteles que les véritables radioles du *P. Schmidelii*. Aucun d'eux n'est entier, et vu l'absence de bouton et de facette articulaire, il eut peut-être été prudent de la part du savant géologue suisse de marquer sa détermination d'un point de doute qui avait certes sa raison d'être.

Etage : Eocène supérieur.

Localité : Sommet du plateau de Moelch.

Collection : Geological Museum n° 12424.

DIADEMATIDÆ

Thylechinus libycus R. Fourtau 1909.

Pl. VII. II^e fig. 3-6.

DIMENSIONS :

Diamètre	Hauteur	Diamètre	Hauteur
5,5 mill.	3 mill.	10,5 mill.	6 mill.
6 —	3 —	11 —	6,5 —
7 —	3,5	11,5 —	6,5 —
8	4 —	12	6 —
9	4,75 —	14 —	7

Espèce de petite taille quant aux exemplaires connus. — j'en ai plus de 30 sous les yeux. — subcirculaire à l'ambitus, subhémisphérique, mais fort peu élevée à la face supérieure, pulvinée sur les bords puis se déprimant autour du péristome à la face inférieure.

Appareil apical inconnu ; l'empreinte qu'il a laissée est arrondie et petite.

Aires ambulacraires superficielles Zones porifères linéaires, droites formées de majeures oligopores, composées de trois plaquettes primaires portant chacune une paire de pores régulièrement superposés. Le tubercule de chaque plaque majeure recouvre la plaquette aborale et l'intermédiaire, la plaquette adorale porte seulement des granules. Espace interzonaire assez étroit, portant de chaque côté et tout près des zones porifères une rangée de tubercules crénelés, imperforés, assez gros à l'ambitus, puis diminuant de volume en allant vers l'apex et vers le péristome. Cependant ils sont toujours plus gros à la face inférieure que près de l'apex, il y en a onze par série. L'intervalle est rempli par des granules qui forment autour des tubercules un espèce de cercle scrobiculaire ouvert du côté des zones porifères.

Aires interambulacraires larges à peu près deux fois comme les zones porifères. Elles portent deux rangées de gros tubercules crenelés et imperforés, à mamelon elliptique par suite du peu de hauteur des plaques coronales et de dimensions beaucoup plus grandes que ceux des aires ambulacraires. Ils sont au nombre de neuf par série et diminuent de volume en dessus et en dessous de l'ambitus. Des granules assez petits remplissent à l'ambitus le reste des plaques, formant des espèces de scrobicules tangents entre eux ; vers l'apex, la zone miliaire s'élargit, se déprime sur la suture médiane et paraît avoir été nue.

Péristome petit, égalant à peu près le tiers du diamètre de l'oursin, fortement déprimé, portant dix entailles assez profondes.

Rapports et Différences. — Je ne puis comparer cette nouvelle espèce qu'au *Thylechinus loudi* Pomel du Sénonien d'Algérie, elle présente la même vestiture et la même disposition des zones porifères, et, bien certainement, si j'avais affaire aujourd'hui à une espèce crétacée et non à une espèce éocène, je n'hésiterais point à considérer les oursins égyptiens comme une variété de l'espèce algérienne et tunisienne à laquelle je vais la comparer. Les différences qui les séparent sont minimes mais constantes. Le *Th. loudi* est plus bas et plus subconique à la face supérieure, son pourtour est plus circulaire, sa face inférieure est moins pulvinée sur les bords, moins déprimée au centre, son péristome est proportionnellement plus large.

Observations. — En 1901 [1], mon savant maître, M. V. Gauthier, a déclaré qu'il n'y avait point à sa connaissance de *Thylechinus* tertiaires, malgré l'opinion contraire de M. Lambert [2] qui admettait alors dans ce genre des espèces ayant des tubercules secondaires, et supprimait le genre *Orthechinus* Gauth. Depuis [3] M. Lambert est revenu sur cette opinion et admet maintenant le genre *Thylechinus*, tel que l'ont circonscrit Pomel et Gauthier. Seul, M. J. W. Gregory admet encore dans le genre *Thylechinus* des oursins à rangées multiples de tubercules interambulacraires. Mais ce n'est point ici la place de discuter les espèces crétacées égyptiennes qu'il a récemment décrites sous ce nom générique et dont l'une est probablement un *Pseudodiadema* et l'autre sûrement un *Orthopsis*. A l'époque où écrivait M. Gauthier, l'on ne connaissait point non plus d'*Orthechinus* crétacés, aujourd'hui nous savons que ce genre que l'on croyait éminemment tertiaire, est aussi représenté dans le Crétacé supérieur et voici que le genre *Thylechinus* apparaît dans le Tertiaire. Faut-il en conclure pour cela que, malgré le peu d'importance attribuée par beaucoup d'auteurs à la vestiture du test, il faille réunir ces deux genres ? Je ne le pense pas : les *Thylechinus* sans tubercules secondaires se distinguent à première vue des *Orthechinus* à tubercules secondaires parfois aussi gros que les principaux.

Etage : Eocène moyen. Yellow beds.

Localité : Route de Baharieh à l'oasis de Moeleh.

Collection : Geological Museum N° 12359.

Hebertia sp. ind.

J'ai sous les yeux deux oursins réguliers dont la forme haute rappelle beaucoup plus la forme des *Leiopedina* tertiaires et des *Anbyppneustes* actuels que celle du genre auquel je les attribue. Ils sont malheureusement tellement frustes que toute

[1] V. Gauthier in R. Fourtau, Notes sur les Echinides fossiles de l'Egypte II. *Bul. I. Egypt.* série IV, vol. II, p. 69.

[2] J. Lambert in *Bull. Soc. Geol. France*, 3e série, tome XXV, p. 687.

[3] J. Lambert in *Bull. Soc. Géol. France*, 4e série, tome VI, p. 710.

diagnose sérieuse est rendue impossible par leur mauvais état de conservation. Mais il en reste assez cependant pour pouvoir constater, en dépit de l'usure du test, que la formule porifère n'est point du tout celle de ces deux genres. Elle se rapprocherait plutôt de celle des *Echinopedina* qui est à peu près la même que celle des *Hebertia*, mais dont la vestiture est toute différente. Or, c'est précisement à cause des restes de la vestiture, qui ressemblent extraordinairement à celle de l'*Hebertia meridionensis* Cotteau, telle qu'elle ressort de la figure d'un plésiotype donnée par Cotteau en 1883 [1] que j'attribue provisoirement à ce genre les deux oursins récoltés par le Dr W. F. Hume dans le Tertiaire inférieur de l'oasis de Baharieh. Les dimensions de ces deux oursins presque réduits à l'état de moules siliceux, sont les suivantes :

Diamètre :	13 mill.	— 15 mill.
Hauteur :	15,5	— 13

Là où les zones porifères sont encore visibles, la primaire adorale de chaque majeure oligopore est en retrait, et les traces apparentes des tubercules, indiquent des tubercules scrobiculés plus développés que chez les *Echinopsis* et les autres genres que j'ai cités plus haut, et entourés de granules disposés comme dans *Hebertia*.

Il se pourrait cependant que le fragment recolté dans l'Eocène de S. Palais et decrit et figure par Cotteau n'appartint pas au genre *Hebertia* tel que l'a compris Michelin, mais ce n'est point avec les matériaux que j'ai entre les mains et la simple figure donnée par Cotteau *loc. cit.* que je puis élucider cette question.

Etage : Eocène inférieur (partie supérieure des libysche stüffe).

Localité : Falaise nord de l'oasis de Baharieh.

Collection : Geological Museum n° 12386.

PSAMMECHINIDE

Mistechinus Mayeri de Loriol, 1897.

Syn. 1897. *Mistechinus Mayeri*, de Loriol : Notes pour servir à l'Etude des Echinodermes, V, p. 9, pl. I, XVI, fig. 23.

1899 R. Fourtau : Revision des Ech. foss. de l'Egypte, M. I. E. tome III, fasc. VIII, p. 671.

Les exemplaires rapportés par M. le D W. F. Hume proviennent de la même localité et du même horizon que le type communiqué par M. Mayer-Eymar à M. de Loriol. Je ne puis donc que renvoyer à la description minutieuse et exacte qu'en fit le savant échinologiste de Genève. Ils ne se distinguent d'ailleurs en rien du type

[1] Cotteau : Echinides de S. Palais (*Annales des Sc. Geol.*, pl. I, fig. 12-14.

figuré, et la taille toujours petite de ces nouveaux exemplaires, contribue encore à fixer définitivement la séparation du *H. Mayeri* qui semble localisé dans la région de Moeleh, d'avec le *H. Sickenbergeri* Gauth. dont le seul exemplaire connu provient d'un horizon un peu inférieur dans l'Eocène de Minieh et qui semble par conséquent, ne pas devoir à sa grande taille les rangées multiples de tubercules de ses interambulacres.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Environs de Moeleh.

Collection : Geological Museum n° 12368.

TEMNECHINIDÆ

Dictyopleurus Haimei Duncan et Sladen 1882.

1882. *Dictyopleurus Haimei* Duncan et Sladen : The fossil Echinoidea of Western Sind, p. 39, pl. IX, fig. 4-5.

1884. P. de Loriol : Notes . . . . . I, p. 29, pl. XXXIV, fig. 7

1898. R. Fourtau : Révision des Ech. foss. de l'Egypte. *Mem. Inst. Egypt.*, tome III, fasc. VIII, pp. 639 et 732.

Depuis la publication de la Révision des Echinides fossiles de l'Egypte j'ai eu maintes fois l'occasion de recolter moi même aux environs du Caire, soit au Mokattam, soit dans les falaises éocènes du désert libyque avoisinant les Pyramides de Ghizeh, des spécimens de cette espece indienne ; M. le D^r W. F. Hume en a rapporté un bon exemplaire de son voyage dans le desert libyque au sud du Fayoum.

Etage : Eocène supérieur.

Localité : Environs de l'Oasis de Moeleh.

Collection : Geological Museum N° 12365.

FIBULARIDÆ

Thagastea Humei R. Fourtau 1909.

Pl. VII bis, fig. 7-10.

DIMENSIONS :

Long.	Larg.	Haut.	Long.	Larg.	Haut.
5,5 mill.	4 mill.	2,25 mill.	7,5 mill.	6 mill.	4 mill.
6	5	2,25	7,5	6,5	2,5
6	5	3	8	6,5	3,5
6,5	6	2,5			

Test de petite taille, allongé, fortement retreci à la partie antérieure arrondi et parfois tronqué à la partie postérieure.

Face supérieure renflée et souvent subconique dans certains exemplaires, déprimée et presque plate chez d'autres.

Face inférieure ordinairement presque plate, quelquefois légèrement déprimée au milieu ou un peu pulvinée sur les bords, avec une espèce de petit infundibulum autour de péristome.

Apex subcentral ou légèrement excentrique en avant, montrant quatre pores génitaux en trapèze avec le madréporide au milieu ; les pores ocellaires ne sont visibles qu'avec un fort grossissement.

Ambulacres à fleur de test, avec l'espace interzonaire renflé, en côte de melon suivant l'expression de Pomel. Les zones porifères sont étroites, ouvertes à leur extrémité ; l'usure du test par les agents atmosphériques m'empêche de bien en distinguer tous les détails sur les exemplaires que j'ai entre les mains. L'espace interzonaire est plus large que l'une des zones porifères.

Peristome central, de moyenne dimensions, ovale ou rudimentairement pentagonal placé au fond d'une légère dépression simulant une espèce d'infundibulum.

Periproctе petit, rond, à fleur de test, situé à moins d'un millimètre du bord postérieur.

Rapports et Différences. — L'absence complète de cloisons internes, absence que j'ai pu vérifier sur plusieurs exemplaires présentant des sections horizontales bien nettes, fait entrer cette espèce dans le genre *Thagastea* Pomel. Elle a, d'ailleurs, beaucoup de ressemblance avec le *Th. Wetterlei* Pomel de l'Eocène inférieur d'Algérie et de Tunisie, dont elle distingue à première vue par la position de son périproctе très rapproché du bord au lieu d'être plus près du péristome que du bord. Le *Th. Lucani* de Loriol de l'Eocène supérieur d'Egypte est plus régulièrement allongé et moins aigu à l'avant, son periproctе est plus éloigné du bord et son profil transversal est plus régulièrement subcylindrique.

Niveau : Eocène inférieur.
Localité : Route entre Douch et Kourkour.
Collection : Geological Museum n° 11963.

Sismondia Loghotheti Fuvas 1367.

1867. *Sismondia Loghotheti* Fuvas : Aus dem Orient, p. 230, pl. VI, fig. 9.
1880. — de Loriol : Monographie p. 16, pl. II, fig. 1-5

Trois *Sismondia* recoltés par M. le D^r W. F. Hume se rapportent bien au type decrit par Fuvas et provenant des *Calliamassa Schichten* de la Montagne des Morts à Assiout. Ils sont bien reconnaissables à leur face supérieure conique, leur bord

mince, leurs ambulacres non costulés et à leurs tubercules très écartés à la face supérieure.

Niveau : Eocène inférieur, couches supérieures.

Localité : Plateau calcaire à mi chemin entre les oasis de Doungoul et de Nakhéla.

Collection : Geological Museum, n° 11936.

Sismondia Isidis R. Fourtau 1909.

Pl. VII, II fig. 11-14.

DIMENSIONS :

Longueur.	Largeur.	Hauteur.
7 mill.	6 mill.	2,25 mill.
7,5	6,5	2,5
9	7,5	3

Test de forme ovale légèrement allongée, retréci en avant, subrostré en arrière. Face supérieure déprimée, presque horizontale. Face inférieure pulvinée sur les bords, fortement creusée au centre. Bord arrondi, à peu près de la même épaisseur sur tout le pourtour, sauf en arrière où il s'amincit un peu sur le rostre.

Apex central : appareil apical petit avec le madréporite en bouton au centre.

Ambulacres à peu près égaux, très peu pétaloïdes et très ouverts. Zones porifères presque rectilignes, arquées en dehors à leur extrémité, formées de paires de petits pores ronds et finement conjugués, assez serrées, une vingtaine par zone. — espace interzonaire large comme les zones porifères réunies, légèrement costulé.

Péristome petit au fond d'une dépression très sensible.

Périprocte très petit à égale distance du péristome et du bord postérieur.

Tuberculation habituelle au genre.

Rapports et Différences. — Cette nouvelle espèce se rapproche beaucoup du *S. Sermanni* de Loriol dont elle a à peu près la forme générale et que l'on trouve au Mokattam à un niveau peut être un peu plus élevé. Elle s'en distingue cependant, par ses ambulacres beaucoup moins pétaloïdes, très ouverts à leurs extrémité et à zones porifères arquées en dehors, et par son périprocte plus éloigné de la marge postérieure. Ces mêmes caractères la séparent du *S. varians*, R. Fourtau et du *S. Loghotheti* Fraas dont elle n'a d'ailleurs ni la face supérieure élevée, ni les ambulacres fortement costulés.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Collines basses, au sud-ouest du Couvent de Moeleh.

Collection : Geological Museum n° 12392.

Echinocyamus libycus R. Fourtau 1909.

Pl. VII, II fig. 15-18.

DIMENSIONS :

Long.	Larg.	Haut.	Long.	Larg.	Haut.
3 mill.	3 mill.	1 mill.	5,5 mill.	4,25 mill.	2 mill.
3,5	2,75	1	6	5	3
4	3,25	1,5	7	6	2,75
5	4	2			

Espece de très petite taille atteignant rarement une taille supérieure à 5 mill.

Test ovale allongé, rétreci en avant, arrondi et subtronqué en arrière. Face supérieure légèrement renflée. Face inferieure pulvinee sur les bords, fortement concave autour du péristome. Bord épais.

Apex subcentral, légèrement en arrière. Appareil apical montrant 4 pores génitaux et le madréporite en bouton au centre.

Ambulacres, assez longs, à peu près égaux entre eux, subpétaloïdes, mal fermés a leur extrémité. Zones porifères formées d'une quinzaine de paires de pores ronds et non conjugués, assez espacés; espace interzonaire renflé, un peu plus large qu'une des zones porifères.

Peristome, rond, petit, finement granuleux sur les bords, un peu excentrique en arrière, s'ouvrant au fond d'une depression assez sensible même sur les petits exemplaires.

Périprocte, très petit, à un demi millimètre du bord postérieur.

Rapports et Différences. — Cette petite espèce, la première du genre, signalée dans l'Eocène d'Égypte, puisque l'*Echinocyamus Luciani* de Loriol appartient au genre *Thagastea* Pomel, est assez voisine de l'*E. Dumasi* Cotteau de l'Eocène de la Loire inférieure (France); mais cette dernière est plus renflée, son périprocte est moins rapproché du bord, et son bord anterieur est dilaté. L'*E. Lorioli* Cotteau a son periprocte plus rapproché du péristome que du bord, il est plus régulièrement ovale et sa face inférieure est presque plane. L'*E. inflatus* est plus haut, sa forme est plus ovale et sa face inférieure plus creusee.

Observations. — Cette espèce est un *Echinocyamus*, car elle a des cloisons internes. Je comprends le genre comme l'ont compris, Cotteau, de Loriol, Duncan, Gauthier et tous les échinologistes en général, sauf M. J. Lambert. J'ai pris comme type de l'espèce, un individu de 5,5 mill. ; car, sur plus de vingt spécimens récoltes, trois seulement ont une taille superieure.

Etage : Eocene supérieur.

Localités : Oasis de Mocleh.

Collection : Geological Museum, N° 12357.

CONOCLYPEIDÆ

Conoclypeus Delanouei de Loriol.

Pl. VII bis, fig. 19-24.

1880. *Conoclypeus Delanouei* de Loriol : Monographie, p. 26, pl. II, fig. 17
1903. R. Fourtau : Echinides Eocènes de Moncb. *Bull. Inst. Egyptien* série V, vol. I, p. 132.

Cette espèce, que l'on trouve partout dans l'Eocène inférieur de l'Égypte dont elle est le le fossile caractéristique au premier degré, ne pouvait manquer dans les récoltes de M. le D^r W. F. Hume. J'ai déjà suffisamment parlé de ses variations individuelles pour ne pas avoir à y revenir, et il semblerait donc que je n'aie qu'à me borner à cette simple constatation, comme pour les autres espèces connues avant ce travail.

Mais il est, cependant, un point qui me paraît devoir être bien mis en lumière, c'est l'étude des jeunes individus appartenant à cette espèce.

En général, pour ces oursins qui arrivent à une grande taille, on ne s'est préoccupé que des adultes et l'on trouve couramment dans les études échinologiques que la taille des *Conoclypeus* varie entre 90 mill. et 150 mill. et plus en longueur. Il semblerait même, au premier abord, que certains taxonomistes ont admis que, du stade larvaire l'oursin est passé à une taille considérable, et cela se comprend assez, car ceux qui leur ont communiqué les échantillons, ont certainement négligé, dans leurs récoltes, les individus de petite taille. Peut-être même ne les ont-ils pas vu sur le terrain. Il en est résulté, j'en ai la persuasion, des confusions fâcheuses : j'en ai déjà eu la preuve en Égypte et j'en ai une autre entre les mains.

Parmi les confusions regrettables occasionnées par les jeunes *Conoclypeus*, il en est une qui semble s'être généralisée d'une manière fâcheuse. Je suis absolument convaincu, en effet, que bien des échinologistes, à commencer par Duncan et Sladen, les ont pris pour ce qu'ils n'étaient pas, et que les trois quarts des *Plesiolampas* cités sur divers points du globe, aussi bien en Asie qu'en Afrique et même en Europe, ne sont tout simplement que de jeunes *Conoclypeus*. Il est d'ailleurs un fait à noter : c'est que, partout où des explorations suivies ont pu permettre de récolter bon nombre d'Échinides, l'on retrouve toujours ces deux genres dans les mêmes couches. Sans parler des strates de l'Eocène des Indes à l'ouest du Sind, si je me borne, à l'Afrique et au Sud de la France, je constate que M. L. Pervinquière cite en Tunisie du niveau à *Echinolampas Gaudryi* un *Conoclypeus* au Gebel Trozza et un *Plesiolampas* au

Cherichira ; en Egypte, M. de Lapparent a cité un *Plesiolampas* du Gebel Hariḍi, où fourmillent les *Conoclypeus Delanouei* et ce, sur des renseignements que lui avait fournis M. V. Gauthier ; en France, dans l'Eocène de l'Hérault, l'on trouve au Mont Cayla le *C. Conoïdeus* associé à l'*Oriolampas Bousseli*, tandis qu'à Barroubio le *C. marginatus* et l'*Oriolampas Michelini* se trouvent dans la même couche. Or, si les *Oriolampas* ne sont que des *Plesiolampas* à tubercules crenelés et perforés, à moins qu'ils ne soient, comme le croit M. Lambert, que des *Plesiolampas* dont le test est très bien conservé, mon observation reste la même.

Mais, si mon observation reste à l'état de simple hypothèse pour les espèces tunisiennes et françaises que je viens de citer sans vouloir pour cela révoquer en doute les déterminations de mes confrères, elle est assurément bien établie pour l'Egypte. L'oursin du Gebel Hariḍi attribué par M. V. Gauthier au genre *Plesiolampas* avait été recueilli par moi-même au Gebel Hariḍi dans une couche qui m'avait déjà fourni une centaine de *C. Delanouei* de toutes tailles. Je le lui avais communiqué comme représentant l'état jeune de cette espèce, car il n'avait environ que 10 mill. de longueur. M. V. Gauthier s'obstina à y voir un *Plesiolampas* ; mais, à cette époque, mon regrette maître commençait à se ressentir des premières atteintes du mal qui l'enleva trop tôt, hélas !, à la science ; aussi, n'insistai-je, point par un sentiment que nul ne me reprochera. M. de Lapparent a tiré de cela des conclusions paléogéographiques fort intéressantes, lesquelles, fort heureusement, restent les mêmes, qu'il s'agisse de *Conoclypeus* ou de *Plesiolampas*, puisque ces deux genres, qu'ils soient distincts ou non, sont aussi caractéristiques l'un que l'autre des mers chaudes de l'Eocène indo-méditerranéen.

M. le Dr W. F. Hume a récolté entre les oasis de Douch et de Kourkour une série de jeunes *C. Delanouei* dont voici les dimensions :

Longueur :	Largeur :	Hauteur :
25,5 mill.	20 mill.	11 mill.
38	36	16
43 »	33 »	17
49	41	20
51	45	25

Si je prends le plus petit que je fais figurer malgré quelques cassures qui n'enlachent en rien sa forme générale, je constate qu'avec ses bords arrondis et épais son péristome situé au fond d'une dépression de la face inférieure, ses ambulacres pétaloïdes très légèrement saillants, assez larges, droits, arrivant presque à l'ambitus, sa face supérieure subhémisphérique à sommet excentrique en avant, il a tous les caractères d'un *Plesiolampas* authentique. Les pseudo-phyllodes du péristome sont assez vagues pour faire croire à un floscelle rudimentaire et, si nous nous rappelons que *C. Delanouei* adulte a les pores des avenues ambulacraires entre le péristome et l'extrémité des pétales si irrégulièrement disposés qu'ils font croire parfois à l'exis-

fence de doubles pores sur les plaquettes ambulacraires de la face inférieure, je ne vois pas ce que l'on aurait pu m'objecter si j'avais décrit cet exemplaire comme un *Plesiolampas* authentique.

Si j'ajoute ce caractère aux précédents, c'est que malgré la diagnose formelle de Duncan « Poriferous zones continued on the actinal surface as *single pores* », [1] M. Lambert, décrivant le *Plesiolampas Paquieri* [2] dit : « Au delà des pétales, les ambulacres qui se rétrécissent vers le péristome n'ont plus que de petits pores ronds, presque contigus, *par paires assez espacées*..... ». Or, le *C. Delamarei* paraît avoir, à partir de l'extrémité des ambulacres des pores *par paires assez espacées*, par suite d'une disposition assez singulière des plaquettes ambulacraires, alors qu'en réalité, les pores sont simples, mais s'ouvrent alternativement au bord externe ou au milieu de la plaquette. C'est d'ailleurs à cette disposition que les *Conoclypeus* doivent leur pseudo phyllode péribuccal.

Je n'insisterai point ici sur la question des tubercules crenelés ou non. Duncan [3] les dit increnelés, M. Lambert [4] leur trouve sur une partie du test de son nouveau type des crénelures obsolètes, mais l'agrandissement photolypique qu'il en donne [5] ne laisse rien voir de ce détail, ce qui est malheureusement le sort de bien des agrandissements photographiques.

Je conclus donc que, sans nier qu'il puisse exister de vrais *Plesiolampas*, j'estime que l'on ne saurait s'entourer de trop de précautions en présence de la bizarre coïncidence, que je signalais tout à l'heure, de la coexistence dans les mêmes couches éocènes de *Plesiolampas* et de *Conoclypeus* et de la grande analogie des jeunes *C. Delamarei* avec ces mêmes *Plesiolampas*.

Avec ces jeunes exemplaires de *C. Delamarei* M. le D^r^ W. F. Hume a rapporté de diverses localités des *C. Delamarei* adultes qui atteignent des tailles considérables.

Il en est un cependant qui se détache nettement de l'ensemble et qui mérite une mention spéciale en ce qu'il se rapporte assez exactement à l'oursin que M. Mayer-Eymar [6] a dénommé *C. Sorcerbyi*, espèce jusqu'à ce jour purement nominale par suite de la brièveté de la description et de l'insuffisance de la figure au trait de la main de l'auteur, et qui provenait du même horizon et d'une localité située à 15 kilomètres à l'ouest d'Edfou que, suivant son habitude, M. Mayer-Eymar a baptisée

(1) Duncan. A Revision of the Genera and great Groups of the Echinoidea. *Journ. Linnean Society*. 1889, p. 193.

(2) J. Lambert. Sur un *Plesiolampas* de l'Afrique Centrale. *Bull. Soc. Geol. France*, s. 4, t. VI, p. 693, 1907.

(3) Duncan. loc. cit.

(4) Lambert. loc. cit.

(5) Lambert. Op. cit. pl. XXIII, fig. 4.

(6) Mayer-Eymar. Neue Echiniden aus den Nummuliten Gebilden Egyptens. *Vierteljahrsschr. der Naturf. Gess. in Zurich*, Jahrgang XLIII, p. 3, pl. IV fig. 5.

du nom de Garet Willcocks. Cet oursin ne se distingue des autres *C. Beluanouei* que par ses ambulacres qui atteignent l'ambitus, au lieu de se fermer à quelques millimètres au-dessus. C'est là, à mon avis, une variation individuelle, tératologique peut-être, ou bien, en tout cas, une variété peu intéressante.

Niveau : Eocène inférieur.

Localité : Plateau entre Douch et Kourkour; Ouady Rameitha à l'ouest d'Edfou.

Collection : Geological Museum nos 11964, 11965, 11968, 11971.

CASSIDULIDÆ

Gisopygus Bahariehensis R. Fourtau 1909.

Pl. VII-III fig. 25-28.

DIMENSIONS :

Longueur.	Largeur.	Hauteur.
29 mill.	23 mill.	14 mill.
29,5	23 »	15 »
34	26	16
37	27	16,5
38	30	18

Test de forme oblongue, arrondi en avant, retréci vers le bas, tronqué et légèrement échancré en arrière, à côtés légèrement divergents, ayant sa plus grande largeur au quart postérieur. Face supérieure médiocrement élevée, ayant son point culminant en arrière de l'apex, à profil transversal en forme de dome. Face inférieure concave, pulvinée sur les bords, plus ou moins déprimée longitudinalement au milieu.

Apex habituel aux *Cassidulidæ*, excentrique en avant aux $^{39}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacres pétaloïdes, larges, médiocrement fermés à leur extrémité, zones poriferes formées de paires de pores obliques, l'interne rond, l'externe très allongé, conjugués par un sillon bien marqué : chaque paire est séparée de sa voisine par une côte mousse, granuleuse. L'espace interzonaire est plus large que les deux zones poriferes reunies. Les ambulacres du bivium sont plus longs que ceux du trivium : de ces derniers, l'ambulacre III est plus court que II et IV.

Péristome pentagonal, allongé dans le sens de la longueur, orné de fortes protubérances en guise de bourrelets interambulacraires et pourvu d'un phyllode très developpé et tres apparent.

Périprocte supra marginal, dans une cavité assez large, séparé du bord par un

méplat légèrement creusé en gouttière au milieu, la gouttière échancre le bord postérieur en un large sinus. L'interambulacre impair forme le toit de la cavité périproctale sans dessiner un rostre prononcé.

Une bande lisse très étroite va du bord postérieur au péristome.

Tubercules fins et serrés en dessus, plus gros à la face inférieure à mesure qu'ils avoisinent le péristome.

Rapports et Différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup du *G. Varillei* de Lor sp. dont elle semble être l'ancêtre, elle s'en distingue néanmoins par ses côtés moins parallèles, sa rosette ambulacraire plus développée, son apex plus excentrique en avant, son péristome beaucoup plus grand, sa bande lisse plus visible, et sa face inférieure plus concave au milieu. Les *G. Zitteli* de Lor. et *G. Teilhardi* Fourtau, sont plus arrondis et leurs ambulacres sont plus étroits. *G. thebensis* de Lor. est plus étroit, plus bas, et son profil en forme de toit est très caractéristique. Les autres *Gisopygus* égyptiens ne sont pas à comparer.

Etage : Eocène inférieur (partie supérieure).

Localité : El Bahr (nord de l'oasis de Baharieh (D^r W. F. Hume).

Collection : Geological Museum n° 12385 (7 exemplaires).

Gisopygus sp.

Un oursin en assez mauvais état engagé dans une gangue fort siliceuse et qui provient du Gebel el Baga, présente dans tous ses caractères visibles les apparences d'un *Gisopygus* assez voisin du *G. Zitteli* de Loriol. Mais cet exemplaire unique est malheureusement trop corrodé pour que je puisse être très explicite à son sujet.

Etage : Eocène inférieur (partie moyenne).

Localité : Gebel el Baga.

Collection : Geological Museum N° 11928.

Pseudopygaulus ægyptiacus H. Fourtau 1909.

Pl. VII, II fig. 29-31

DIMENSIONS :

Long.	Larg.	Haut.	Long.	Larg.	Haut.
14 mill.	13 mill.	6 mill.	20 mill.	19 mill.	9 mill.
17,5 »	15,5 »	8 »	21 »	18,5 »	10 »
18 »	17,25 »	8,5 »	25 »	21,5 »	11 »

Je n'ai à ma disposition pour décrire cette espèce qu'une série d'oursins réduits pour la plupart par l'érosion à l'état de moules siliceux, ce qui m'obligera à laisser de côté certains détails anatomiques du test qui certainement auraient heureusement complété la physionomie de cette espèce, la première du genre signalée en Egypte

Test de taille moyenne, arrondi et subsinueux en avant, se dilatant progressivement sur les côtés jusqu'au quart postérieur où il atteint sa plus grande largeur, rétréci et subrostré en arrière. Face supérieure déprimée, arrondie en avant, ayant sa plus grande hauteur un peu en avant de l'apex et, de là, insensiblement déclive en arrière. Face inférieure mouvementé pulvinée sur les bords, déprimée au centre autour du péristome. Bord épais en avant, un peu plus mince en arrière.

Appareil apical peu développé, très excentrique en avant aux $^{35}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacre III à fleur de test, très étroit près du sommet, un peu plus élargi à l'ambitus, se rétrécissant de nouveau à la partie inférieure aux approches du péristome. Zones porifères droites, allant de l'apex au péristome, formées de pores ronds et petits directement superposés par simples paires.

Ambulacres II et IV, nettement pétaloïdes, lancéolés, presque fermés à leur extrémité qui est voisine de l'ambitus. Très divergents. Zones porifères assez larges, formées de pores inégaux, l'interne rond, l'externe un peu plus allongé, conjugués par un sillon. Espace interzonaire de largeur variable sur mes exemplaires; sur certains, il est à peine aussi large que l'une des deux zones, sur d'autre il égale une fois et demie la largeur de cette même zone.

Ambulacres I et V semblables à II et IV, mais moins divergents et plus longs d'un cinquième, ils n'atteignent point l'ambitus malgré cela.

Péristome nettement pentagonal chez les jeunes, à côtés plus arrondis chez les adultes, les cinq ambulacres en y aboutissant forment une espèce de phyllode bien imparfait. Les pores sont simplement plus grands, un peu plus nombreux et plus pressés que dans la partie apétaloïde. Le péristome est excentrique en avant, mais moins cependant que l'apex.

Périprocte grand, subtriangulaire et en grande partie inframarginal; il entame cependant légèrement le rostre postérieur, produisant un léger sinus visible d'en haut.

Rapports et Différences. — Le genre *Pseudopygaulus* était jusqu'ici représenté en Afrique par trois espèces : *Ps. Trigeri* Coquand et *Ps. buccalis* Peron et Gauthier, en Algérie, et *Ps. Maresi* Cotteau, en Tunisie.

L'espèce égyptienne a des affinités avec *Ps. Trigeri* et *Ps. Maresi*, elle se distingue de *Ps. Trigeri*, par sa forme plus étroite en avant et plus élargie en arrière, sa face supérieure moins déclive, sa face inférieure plus pulvinée et plus creusée autour du péristome, et son périprocte plus grand et échancrant la marge postérieure. Ce dernier caractère la sépare aussi de *Ps. Maresi* dont les ambulacres pairs sont plus égaux entre eux et qui est plus régulièrement subcirculaire. *Ps. buccalis* ne se prête point à une étroite comparaison.

Ps. excentricus Duncan et Sladen des Kirthar séries de l'Inde, est plus haut, plus allongé, son péristome est ovale allongé transversalement et son périprocte n'entame

point le bord. *Ps. antecursor* Duncan et Sladen des « Carlita Beaumonti beds » de l'Inde est plus régulièrement globuleux et ses pétales sont tout différents.

Observations. — MM. Duncan et Sladen ont protesté contre l'emploi du terme *Pseudopygaulus* par les auteurs des Echinides fossiles de l'Algérie, et réclament la priorité pour leur dénomination *Eolampas* [1]. D'après ces savants échinologistes, le terme *Pseudopygaulus* employé en 1862 par Coquand pour désigner sur la planche XXXI de son ouvrage sur la Paléontologie de la province de Constantine, un oursin que dans le texte il avait dénommé *Cotopygus Trigeri* et cela sans avoir publié à ce sujet le moindre erratum, est un simple nom vernaculaire qui ne repose d'après eux sur aucune description, tandis que le genre *Eolampas* a été décrit et figuré par eux en 1882 dans les Echinides des Ranikot séries de l'Inde. Pour Duncan et Sladen le terme *Pseudopygaulus* ne doit être daté que 1885, époque où les auteurs de Echinides fossiles de l'Algérie en ont donné la première diagnose.

L'argumentation de MM. Duncan et Sladen me paraît un peu spécieuse. Il s'agissait en effet pour Coquand d'un genre nouveau représenté par une seule espèce dont la diagnose était évidemment celle du genre, c'est sans doute pour cela que Coquand, voyant combien son oursin cadrait mal avec les *Cotopygus*, en a fait sur ses planches un *Pseudopygaulus*. Cela explique pourquoi Loriol qui en 1884 avait créé pour le *Pseudopygaulus Maresi* un nouveau genre *Petalaster* n'a pas cru devoir le maintenir l'année suivante dans les Echinides fossiles d'Algérie et a respecté la priorité de Coquand, priorité qui lui paraissait sinon indiscutable du moins certaine.

J'imiterai l'exemple de ce maître et continuerai à me servir du terme *Pseudopygaulus* au lieu d'*Eolampas*.

Etage : Eocène inférieur.

Localité : Falaise nord de l'oasis de Baharieh.

Collection : Geological Museum N° 12385.

Echinolampas Aschersoni P. de Loriol. 1891.

1891. *Echinolampas Aschersoni* P. de Loriol. — Eocaene Echinoiden Ägyptens und der libyschen Wüste *Palaeontographica*, p. 28, pl. VIII, fig. 2.

1891. R. Fourtau : Revision des Ech. foss. de l'Egypte *Mem. Inst. Egypt.*, vol. III, fasc. VIII, p. 661.

L'*Echinolampas Aschersoni* a été décrit par M. P. de Loriol d'après un oursin recolté sur la route de Baharieh au Fayoum par M. le prof. Aschersoni, lors de l'expe-

[1] Duncan et Sladen. — Objections to the genera Pseudopygaulus, Trachyaster and Petalaster. *Ann. and Mag. of Nat. Hist.* série 5, vol. XX 1888.

dition Rohlfs. Le type était en fort mauvais état et présentait cependant des caractères distinctifs très tranchés, tels que la structure toute particulière de l'ambulacre III, dont les zones porifères presque rectilignes atteignent l'ambitus.

M. le D W. F. Hume, a recueilli dans les mêmes parages trois *Echinolampas* aussi mal conservés que le type, et présentant comme lui cette structure toute particulière de l'ambulacre III. Ils paraissent moins arrondis comme forme générale que le type figuré par M. P. de Loriol, mais on ne peut dire si cela ne provient pas uniquement d'une déformation, en tout cas, toutes les séries nombreuses des espèces d'*Echinolampas* atteignant une grande taille, permettent de constater des différences analogues qui paraissent n'être que de simples variations individuelles.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Ouady Fakhora.

Collection : Geological Museum n° 12372 pars.

Echinolampas Crameri de Loriol. 1880.

1880. *Echinolampas Crameri* de Loriol : Monographie . . . . . p. 74, pl. VI, fig. 4-10.
1881. P. de Loriol : Eocaene Echinoiden. . . . p. 32, pl. III, fig. 8.

Deux exemplaires en assez bon état. L'espèce est assez connue par les descriptions de son auteur, pour que je n'insiste point à son sujet.

Etage : Eocène supérieur.

Localité : Ouady Fakhora.

Collection : Geological Museum n° 12374.

Echinolampas aff. **florescens** Pomel. 1885.

1885. *Echinolampas florescens* Pomel : Materiaux pour la carte geologique de l'Algérie. 1re série, p. 26, pl. III, fig. 8-14.
1885. Cotteau, Peron et Gauthier : Echinides fossiles de l'Algerie, fasc. IX, p. 87, pl. VIII, fig. 1-4.

C'est à cette espèce algérienne que je rapporte avec un point de doute que justifie leur mauvais état de conservation, test décortiqué et déformé par compression latérale, une petite série d'*Echinolampas* recueillie par M. le D^r^ W. F. Hume sur les pentes du Gebel Katkout, bien que ce ne soit pas là le niveau habituel de cette espèce qui paraît en Algérie être de l'Eocène supérieur. Mais ce qui reste des individus semble cependant bien conforme à la description des auteurs que j'ai cités.

En tout cas, j'ai déjà cité, dans l'oasis de Farafrah à peu près au même niveau [1]

[1] R. Fourtau, Notes sur les Echinides fossiles de l'Egypte I, p. 37, pl. II, fig. 11-12. Le Caire 1909.

une espèce fort voisine de l'espèce algérienne à laquelle j'attribue aujourd'hui les oursins que j'ai sous les yeux.

Étage : Eocène inférieur (sommet de l'étage).
Localité : Gebel Katkout.
Collection : Geological Museum, n° 12010 (pars).

Echinolampas globulus Laube 1867.

1865. *Echinolampas globulus* Laube : Beitraege zur Kentniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiaergebieten *Denkschr. der k. und k. Akademie der Wissenschaften*, p. 239
1881 de Loriol : Monographie. . . . . p. 42, pl. VII, fig. 1-5.

Un exemplaire en assez bon état de conservation et de petite taille.

Étage : Eocène supérieur.
Localité : Environs de Moeleh.
Collection : Geological Museum n° 12369.

Echinolampas Greeni R. Fourtau 1909.

Pl. VII (II) fig. 32-34.

Dimensions : Longueur, 28 mill. ; largeur, 25 mill. ; hauteur, 15 mill.

Espèce de petite taille assez régulièrement ovale, arrondie en avant, subrostrée en arrière, à côtés presque parallèles. Face supérieure renflée, ayant son point culminant à l'apex, doucement déclive en arrière. Face inférieure pulvinée sur les bords, déprimée au centre. Bord arrondi, plus épais en avant qu'en arrière.

Appareil apical habituel au genre, excentrique en avant aux $^{41}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacre III plus court que les autres, mal fermé à son extrémité, à zones porifères subégales; l'espace interzonaire est un peu plus large que l'une des deux zones.

Ambulacres II et IV à zones porifères inégales, la zone postérieure compte sept paires de pores de plus que la zone antérieure et est plus arquée qu'elle. L'espace interzonaire est à peu près deux fois aussi large qu'une zone porifère.

Ambulacres I et V plus longs que II et IV. La zone porifère antérieure compte trois paires de pores de plus que la postérieure.

Péristome de dimensions moyennes, pentagonal allongé, tout à fait au bord de la marge postérieure.

Une bande lisse assez étendue va du périprocte au péristome.

Tuberculation habituelle au genre.

Rapports et Différences.—Cette espèce appartient au groupe de l'*Echinolampas Perrieri* DE LORIOL: elle est plus haute, ses bords sont plus épais, ses ambulacres moins larges, son apex plus excentrique en avant et elle est proportionnellement un peu plus large. L'*E. amygdala* DESOR est plus étroit, ses ambulacres sont plus effilés, et son péristome moins nettement pentagonal. L'*E. cherichirensis*, V. GAUTHIER du même groupe n'est pas à comparer.

J'ai dédié cette espèce à M. Green qui a accompagné le Dr W. F. Hume dans son exploration.

Etage. Eocène moyen.
Localité : Collines au sud-ouest de Moeleh.
Collection : Geological Museum N° 12367.

Echinolampas Humei R. FOURTAU 1909.

Pl. VII-II, fig. 35-36.

1881.	*Echinolampas globulus* var *minor*	P. DE LORIOL. Eocène Echinoïden. . . p. 26. pl. III. fig. 4.
1893.		R. FOURTAU. Révision. p. 660.
1893.	*Caratomus boulinianus*	MAYER EYMAR. Neue Echinid. aus dem Numgbd. Egyptens. *Vertjshr. des Naturforsch. Gess. in Zurich*. Jahr XLIII. p. 5. pl. IV. fig. 3.
1893.		R. FOURTAU. Révision. p. 663.
1900.	*Echinolampas globulus* var *minor*	R. FOURTAU. Notes Echin. foss. Egypt. I. p. 36.

Lorsque M. de Loriol décrivit, d'après les récoltes de K. Zittel dans les *Calliansa Schichten* (sommet de l'Eocène inférieur) d'Assiout la variété *minor* de l'*Echinolampas globulus* LAUBE, il marquait une certaine hésitation à unir une variété d'aussi petite taille à un type placé à une aussi grande distance dans l'échelle stratigraphique, puisqu'en Egypte *E. globulus* typique est du sommet de l'Eocène moyen ou pour mieux dire de l'Eocène supérieur. Mais, il faut bien l'avouer, aucun caractère spécifique bien tranché ne permettait au savant échinologiste de Genève de séparer ces deux types appartenant à des niveaux si différents, alors qu'il ne s'agissait pour la variété *minor* que d'individus ne dépassant point 12 à 15 mill. de largeur. J'ai adopté sa manière de voir lors de ma Révision des Echinides fossiles de l'Egypte et je l'aurai toujours suivie, si M. le Dr W. F. Hume n'avait rapporté d'une même localité une série de quarante individus présentant toutes les tailles, depuis 6 mill. jusqu'à 32 mill. de longueur,

Or, les plus grands de ces oursins présentent un caractère bien tranché et éminemment différentiel : la zone droite de l'ambulacre III compte dix paires de pores

de plus que la zone gauche, tandis que, quelle que soit la taille des véritables *E. globulus*, les zones porifères de l'ambulacre III sont subégales dans cette espèce. Cette différence qui ne commence à être sensible qu'à une assez grande taille [1] m'a engagé à faire de la variété *minor* de Lorio de l'*E. globulus* Laube une espèce distincte que je me fais un plaisir de dédier à mon excellent confrère et ami M. le Dr W. F. Hume.

Rapports et Différences.— A taille égale et, en tenant compte de la variabilité individuelle des *Echinolampas*, l'*E. Humei* est toujours plus étroit et plus bas que les vrais *E. globulus*. Son apex est encore plus excentrique en avant, $^{31}/_{100}$ au lieu de $^{37}/_{100}$ dans *E. globulus*.

Niveau : Eocène inférieur (Calliauassa Schichten)

Localités : Plateau à mi-chemin entre les oasis de Dounguil et de Nekhela: Gebel Katkout.

Collection : Geological Museum N° 11936 (pars).

Echinolampas moelehensis, R. Fourtau 1909

Pl. VIII (III), fig. 1-3.

DIMENSIONS :

Longueur.	Largeur.	Hauteur.
10 mill.	8,5 mill.	5 mill.
12	10	6
12,5	11	7
14	12	7,5
15	13,5	8,5

Espèce de très petite taille dont j'ai de nombreux exemplaires sous les yeux.

Test subpentagonal arrondi et retréci en avant, dilaté et subrostre en arrière, ayant sa plus grande largeur au quart postérieur.

Face supérieure convexe et parfois subconique, ayant parfois sa plus grande hauteur à l'apex. Face inférieure très peu pulvinée sur les bords, sensiblement déprimée au milieu. Bord épais.

Apex excentrique en avant au $^{40}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacre III, plus court que les autres, à zones porifères à peu près droites et, partant, mal fermées à l'extrémité, la zone droite est plus longue de deux à trois

[1] A côté du type de grande taille recolte par le Dr Hume, je fais figurer un exemplaire de ma collection de bien plus petite taille — moitié moindre environ — qui provient des *Calliauassa Schichten* d'Assiout, d'où provient le type de la var. *minor* et qui présente déjà une différence de 5 paires de pores dans les deux zones de son ambulacre III.

paires de pores que la zone gauche. Espace interzonaire costulé, un peu plus large que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV, assez longs, divergents, à zones porifères inégales — la zone postérieure compte environ sept paires de pores que la zone antérieure—Espace interzonaire costulé, égalant à peine en largeur les deux zones porifères réunies.

Ambulacre I et V, moins divergents, plus longs de quelques paires de pores que II et IV, à zones porifères subégales : Espace interzonaire semblable à celui de II et IV.

Péristome relativement grand, pourvu de phyllodes développés mais peu visibles, bourrelets rudimentaires.

Périprocte inframarginal, place tout a fait sous le lobe terminal.

Tous les exemplaires que j'ai sous les yeux sont plus ou moins décortiqués par les agents atmosphériques, un seul a conservé la granulation de sa face inférieure intacte. Les tubercules principaux assez profondément scrobiculés sont petits et très resserés, donnant ainsi au test un aspect chagriné très caractéristique.

Rapports et Différences.— Cette espèce doit être comparée a l'*E. Goujoni* Pomel de l'Eocene d'Algérie et de Tunisie. Elle ne présente pas, du moins dans les exemplaires connus, les variations de forme signalées dans *E. Goujoni* par M. V. Gauthier, elle s'en distingue par sa taille toujours plus petite, par sa forme plus allongee, sa rosette ambulacraire moins développee, sa face inférieure plus creusée, ses phyllodes invisibles dans la granulation du test et l'absence de la raie lisse qui va du périprocte au péristome.

Observations.— Malgré l'absence de cette raie lisse, l'on peut fort bien admettre, à mon avis, que *E. Moelehensis* appartient au groupe auquel j'ai assigné plus haut comme forme ancestrale le genre *Gitolampas* [1]. La présence de cette espèce dans l'Eocène moyen du désert libyque vient d'ailleurs à l'appui de la thèse que j'ai soutenue et l'on ne peut exiger vraiment que toutes les formes de passage présentent tous les caractères d'un groupe dont elle relient les espèces entre elle. Nous ignorons d'ailleurs l'importance physiologique de cette fameuse bande sternale lisse qui peut n'avoir en réalité qu'une importance taxonomique. Une autre espèce que je vais décrire un peu plus bas présente aussi la même caractéristique et cependant comme je l'exposerai en temps et lieu, elle appartient certainement à ce même groupe qui, ainsi que le prouvent les découvertes de M. le Dr W. F. Hume, semble avoir surtout vécu dans la fosse libyque de la Méditerranée éocène.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Collines au sud-ouest de Moeleh.

Collection : Geological Museum, N° 12358.

[1] Voir plus haut p. 109 et suivantes.

Echinolampas Osiris. Desor 1847.

Je n'ai point la prétention de vouloir revenir ici sur la polémique que j'ai soutenue avec M. J. Lambert au sujet du rattachement à titre de simple variété de l'*E. Osiris* à l'*E. africanus* de Loriol. Pour moi, cette espèce ne sera jamais qu'une mutation de l'*E. africanus* dont certains exemplaires forment des passages insensibles au type de Desor; mais, comme, ainsi que je l'ai dit, ces formes de passage sont rares et que les *E. Osiris* typiques sont toujours à un niveau supérieur à l'*E. africanus* peut-être vaut-il mieux laisser provisoirement ces deux types séparés en attendant la découverte de nouveaux documents.

Ceci posé, je constate que les exemplaires recueillis par M. le Dr W. F. Hume aux environs de la petite oasis de Moeleh présentent tous les caractères de l'espèce de Desor et doivent lui être attribués en tout état de cause.

Etage : Eocène moyen (partie supérieure).

Localité : A l'est de l'oasis Moeleh.

Collection : Geological Museum N° 12378.

Echinolampas pharaonum. R. Fourtau 1909.

Pl. VIII HV, fig. 4-6.

DIMENSIONS :

Longueur :	Largeur :	Hauteur :
19 mill.	17 mill.	12,5 mill.
22	20,5	14
25	23	16
27,5	24	16,5

Espèce de taille relativement petite, trapue, de forme le plus souvent subpentagonale, arrondie en avant, ayant sa plus grande largeur au tiers postérieur, rétrécie et rostrée en arrière.

Face supérieure haute et parfois subconique. Face inférieure médiocrement pulvinée sur les bords et légèrement déprimée au centre. Bord épais et renflé.

Appareil apical petit, excentrique en avant aux $^{36}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacre III plus court que les autres, mal fermé à l'extrémité, à zones porifères subégales. — celle de droite a deux paires de plus que celle de gauche. — Espace interzonaire à fleur de test, un peu plus large que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV, très divergents, à zones porifères inégales — la zone postérieure compte six à sept paires de pores de plus que la zone antérieure. — plus pétaloïdes et mieux fermés à leur extrémité. Espace interzonaire à fleur de test, un peu plus large que l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V, moins divergents, un peu plus longs que les antérieurs, à zones porifères égales en longueur.

Péristome pentagonal, à lèvres rebordées, sans bourrelets péristomaux, pourvu d'un floscelle bien marqué.

Périprocte ovale allongé, inframarginal, placé tout à fait sous le rostre terminal qu'il n'entame pas.

Tuberculation habituelle au genre. Une pseudo bande sternale lisse, formée par l'épaississement de la suture médiane des plaques, va du périprocte au péristome. Elle n'est visible que sur les exemplaires bien conservés.

Rapports et Différences.— Cette espèce est assez voisine de l'*E. Crameri* dont elle paraît être une mutation ancestrale. Elle s'en distingue toutefois par un certain nombre de caractères assez visibles. La forme est moins tourmentée, le profil transversal de la face supérieure est moins déclive sur les côtés, ses ambulacres sont moins larges, l'antérieur un peu plus inégal, et les postérieurs plus égaux en ce qui concerne les zones porifères. La face inférieure est moins pulvinée sur les bords, le péristome est nettement pentagonal au lieu d'être irrégulièrement triangulaire, le périprocte est plus petit et plus régulièrement ovale, enfin la bande sternale lisse est plutôt indiquée que réelle. Les caractères qui la rapprochent de l'*E. Crameri* la séparent de l'*E. Goujoni* et de l'*E. Moelehensis*.

Observations.—Bien que les exemplaires que j'ai entre les mains soient assez nombreux, beaucoup d'entre eux ne sont pas dans un état de conservation qui puisse se prêter à une étude complète des variations de la forme. Cependant le plus grand a une forme plus oblongue et, partant, bien moins trapue que les deux qui le précèdent dans la série que j'ai mesurée. Il semble donc que cette espèce présente les variations de forme que j'ai signalées dans les *Gitolampas fallax* et que MM. Gauthier et de Loriol avaient avant moi décrites dans les *E. Goujoni* et *E. Crameri*. Cette constance de l'existence d'une forme oblongue à côté d'une forme trapue dans une série d'espèces allant du Crétacé supérieur à l'Eocène supérieur, ne peut que me confirmer dans la thèse que j'ai émise de la descendance de ce groupe d'*Echinolampas* qui proviendraient des *Gitolampas* : de plus il semble bien que ces variations de forme ne peuvent provenir que d'une différence sexuelle, bien que, ainsi que je l'ai déjà dit, nous n'ayons point d'exemples de cette différence chez les *Cassidulidæ* vivants et que nous ne puissions conclure que par analogie avec les *Brissidæ*. Il n'en était pas moins intéressant de relever ce fait qui peut contribuer, ainsi que je le disais, à faciliter un jour ou l'autre la revision d'un genre aussi peu homogène que le genre *Echinolampas*.

Etage : Eocène moyen (partie supérieure).
Localité : Collines au sud-ouest de l'oasis de Moeleh.
Collection : Geogical Museum, N° 12366.

Echinolampas prostoma. R. Fourtau 1909.

Pl. VIII (III), fig. 7.

Dimensions : Longueur 50 mill., largeur 50 mill., hauteur 16 mill.

Test suborbiculaire, à bords assez épais, à face supérieure surbaissée, et à face inférieure pulvinée sur les bords et déprimée autour du péristome.

Apex excentrique en avant aux $^{45}/_{100}$.

Ambulacres peu visibles sur l'exemplaire que j'ai sous les yeux et dont la face supérieure est corrodée par les agents atmosphériques.

Péristome excentrique en avant aux $^{38}/_{100}$ de la longueur, pentagonal, beaucoup plus large que haut, à lèvres bordées plutôt que munies de bourrelets péristomaux, à floscelle bien développé.

Périproctе subtriangulaire, allongé dans le sens de la largeur.

Observations.—Je confesse volontiers que vu l'état précaire du spécimen que j'ai sous les yeux, il eut été préférable de le mettre de côté en attendant de meilleurs exemplaires. Mais, outre qu'il est peu probable que ceux-ci fussent récoltés avant longtemps, la face inférieure de cet oursin le distingue si bien à première vue de tous les autres *Echinolampas* éocènes connus que je me suis risqué à le décrire sommairement et à le figurer, ne fut-ce que pour attirer sur lui, l'attention des chercheurs à venir.

Cette face inférieure le rapproche énormément d'un genre crétacé de la Perse, le genre *Vologesia* Cotteau et Gauthier [1] qui ne se distingue en réalité des *Echinolampas* que par l'excentricité en avant de son péristome. Les auteurs de ce genre ont hésité devant la grande excentricité de cepéristome pour ne pas le rattacher au genre *Echinolampas* genre éminemment tertiaire. L'oursin crétacé recueilli par M. J. de de Morgan dans le Sénonien de Louristan. La face inférieure des *Vologesia* est aussi complètement plate, sans aucune dépression ou renflement et c'est précisément parce l'oursin que je viens de décrire à sa face inférieure différente que je n'en ai point fait un *Vologesia* tertiaire ; car, bien que certains *Echinolampas*, l'*E. africanus* par exemple, aient une face inférieure à peu près semblable à celle des *Vologesia*, la majorité des *Echinolampas* a toujours son péristome dans une dépression plus ou moins sensible de la face inférieure et c'est le cas pour celui qui nous occupe.

Cette excentricité du péristome rapproche l'*Echinolampas prostoma* des *Echinanthus* et si le périproctе n'existait point, l'on eut été tenté, moi le premier, d'attribuer cet oursin à ce genre. Mais le périproctе est tellement typique qu'on ne peut hésiter un seul instant à rattacher cet oursin au genre auquel je l'attribue et dont il constitue une des formes s'écartant le plus du type général.

(1) Cotteau et Gauthier in de Morgan. Mission scientifique en Perse, tome III, etudes geologiques, Partie II, Paleontologie, Echinides p. 65, pl. X, fig. 5-9.

Comme on le voit, ce qui reste de face inférieure est tellement caractéristique, que cela justifie presque cette nouvelle espèce.

Etage : Eocène inférieur.

Localité : Gebel Katkout.

Collection : Geological Museum, N° 12010 pars.

Echinolampas gr. **stelliferus** Lambck. sp.

L'oursin que j'attribue à ce groupe, est un oursin à pétales renflés, et déformé par compression. Ce pourrait être un jeune de l'*E. tumidopetalum* J. W. Gregory, mais l'énorme différence de taille entre l'individu récolté par M. le Dr W. F. Hume et le type égyptien auquel je viens de faire allusion est bien faite pour accentuer mon incertitude. Il y a là un point à élucider et que les futures recherches systématiques que l'on ne manquera point de faire dans la partie du désert libyque d'où provient l'oursin soumis aujourd'hui à mon examen ne manqueront pas je l'espère de mettre en lumière.

Etage : Eocène supérieur.

Localité : Entre Moeleh et Gar el Gohannem.

Collection : Geological Museum, N° 12376.

Résumé sur le genre Echinolampas.

Je viens de décrire ou simplement de citer ici onze espèces d'*Echinolampas* dont quatre au moins sont nouvelles pour l'Egypte, deux insuffisamment représentées ou plutôt représentées par des individus si mal conservés que toute attribution spécifique certaine est rendue impossible et enfin cinq sont des espèces déjà connues en Egypte.

Il est intéressant de noter la découverte de ce genre dans l'Eocène inférieur de l'Egypte qui jusqu'à présent ne comptait qu'une seule espèce cantonnée dans sa partie la plus supérieure, les *Callianassa Schichten* de Karl von Zittel. Je ne parle pas ici de l'individu de *E. Perrieri* incidemment cité comme récolté par Husson aux environs de Thèbes par M. Loriol.

De même la présence d'une faune de petits *Echinolampas* à bande sternale lisse dans l'Eocène moyen a son intérêt, car elle annonce déjà les espèces voisines de l'Eocène supérieur.

Quant aux espèces déjà connues, elles n'apportent aucun fait nouveau à la paléogéographie de l'Egypte.

L'une d'elles, *E. Aschersoni* est spéciale à la région d'où proviennent les exemplaires que j'ai étudiés, un autre, *E. globulus* a une aire de distribution géogra-

phique assez vaste pour que sa présence au sud du Fayoum ne soit point digne de remarque. Quant aux deux autres, *E. Crameri* avait depuis longtemps été signalé au nord du Birket Karoun et *E. Osiris* appartient à un groupe très commun dans l'Eocène moyen depuis Minieh jusqu'au Caire.

TOXASTERIDÆ

Palæostoma Zitteli de Loriol 1881.

1881. *Palæostoma Zitteli* de Loriol. Eocæne Echinoiden. p. 33. pl. VIII. fig. 4.

J'ai trouvé dans les récoltes de M. le Dr W. F. Hume un exemplaire assez fruste, mais bien déterminable de cette intéressante espèce. Il est de taille plus forte que le type rapporté par Zittel de l'oasis de Farafrah, néanmoins tous les détails visibles concordent parfaitement avec la description de M. de Loriol.

Niveau : Eocène inférieur.
Localité : Plateau entre Dounqoul et Kourkour.
Collection : Geological Museum N° 11962.

BRISSIDÆ

Brissopsis Lorioli Bittner, 1880.

1880. *Toxobrissus Lorioli* Bittner : Beitraege zur Kentniss altertertiaerer Echinodermen der Südalpen p. 102. pl. IV. fig. 7-8.
1883. *Brissopsis Lorioli* Gauthier in Fourtau : Rev. des Ech. foss. de l'Egypte. *Mem. Inst Egypt.* vol. III. fasc. VIII. p. 666. pl. II. fig. 3-4

Espèce facilement remarquable par sa forme ovale un peu plus rétrecie en arrière qu'en avant, tronquée à ses deux extrémités, à ambulacres postérieurs pairs légèrement recourbés en dehors, un peu plus longs que les antérieurs et comptant dans les séries postérieures une dizaine de pores atrophiés sur les vingt paires dont se compose la zone porifère.

Etage : Eocène moyen.
Localité : Ouady à l'est de Moeleh.
Collection : Geological Museum, N° 12379.

Opissaster cf. **digonus**. d'Archiac et Haime

Parmi les échinides recueillis par M. le Dr W. F. Hume aux environs de Moeleh, il en est un qui, par sa face supérieure fortement déclive d'arrière en avant, son ambulacre III dans un sillon qui va en s'évasant de plus en plus en échancre profondément l'ambitus, son apex à deux pores génitaux, et l'absence de fasciole latéro-sous-anal, présente les plus grandes analogies avec l'espèce des Kirthar séries de l'Inde que d'Archiac et Haime ainsi que Duncan et Sladen ont décrite et figurée sous le nom d'*Hemiaster digonus* et qui est devenue depuis, avec Cotteau et Gauthier, le *Ditremaster digonus*, mais il me paraît plus rationnel de la rattacher au genre *Opissaster* dont elle présente tous les caractères principaux.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Plateau libyque à l'ouest de Beni-Souef.

Collection : Geological Museum N° 12380 pars.

Opissaster libycus. R. Fourtau 1909

Pl. VIII (III) fig. 12-16

Dimensions : Longueur, 8 mill. ; largeur, 8 mill. ; hauteur, 6 mill.

Espece de petite taille. Test suborbiculaire aussi large que long, largement échancré en avant, rétréci en arrière. Face supérieure renflée, ayant son point culminant en arrière de l'apex sur la carène de l'interambulacre impair, fortement déclive en avant. Face postérieure oblique. Face inférieure uniformément convexe.

Apex subcentral, appareil apical présentant quatres pores génitaux en trapèze, beaucoup plus large que haut.

Ambulacre III dans un sillon profond, largement évasé a l'ambitus, bordé par les deux carènes aigues des interambulacres antérieurs pairs qui bordent le sillon. Zones porifères simples.

Ambulacres II et IV assez longs, divergents, dans des sillons larges et peu profonds. Espace interzonaire très étroit.

Ambulacres I et V courts et presque aussi divergents que les antérieurs pairs.

Peristome, petit, subcirculaire, à 2, 5 mill. du bord antérieur.

Périproete relativement grand, en haut de la face postérieure.

Fasciole inconnus.

Rapports et Différences. — Cette petite espèce, assez semblable dans sa forme générale à l'*O. digonus* d'Archiac et Haime, en diffère par son apex à quatre pores génitaux. A pareille taille, l'*O. Thebensis* de Loe a les ambulacres bien plus

étroits et les postérieurs pairs sont plus longs ; ils sont d'ailleurs, les antérieurs pairs surtout, bien plus fortement arqués.

Observations. — Bien que je me trouve, en cela, en contradiction formelle avec M. Lambert, je n'en persiste pas moins à considérer le nombre des pores génitaux des *Schizasteridæ* comme n'ayant qu'une valeur spécifique. Il serait inadmissible qu'*Opissaster* qui ne diffère au fond de *Schizaster* que par l'absence du fasciole latéro-sous-anal, ne se comporte pas comme ce dernier genre en ce qui concerne l'appareil apical. Il est donc de peu d'intérêt que Pomel ait pris comme type du genre une espèce miocène à deux pores génitaux, ne connaissant pas d'espèce plus ancienne qui en aurait eu quatre.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Route de Mocleh à Baharieh.

Collection : Geological Museum N° 12361.

Prenaster Lamberti R. Fourtau 1909.

Pl. VIII III fig. 10-11.

Dimensions : Longueur : 26 mill. ; largeur : 23 mill. ; hauteur : 17 mill.

Test de taille moyenne, allongé, ovoïde, arrondi en avant, subtronqué en arrière.

Face supérieure haute, presque horizontale, ayant sa plus grande hauteur vers le milieu de l'interambulacre impair.

Face inférieure très médiocrement bombée.

Face postérieure, verticale.

Sommet ambulacraire excentrique en avant aux $^{31}/_{100}$ de la longueur.

Ambulacres III à fleur de test, très droit, à peine apparent, formé de paires de pores très petits, ronds, espacés.

Ambulacres pairs subpétaloïdes, très légèrement déprimés, allongés, II et IV sont absolument à angle droit avec l'axe antéro-postérieur et atteignent l'ambitus ; I et V, à peu près de la même longueur, sont beaucoup moins divergents. Les zones porifères de ces ambulacres sont habituelles au genre, l'espace interporifère est presque liliforme.

Péristome semi-lunaire médiocrement labié à 8, 5 mill. du bord antérieur, juste au-dessous de l'apex.

Périprocte grand, plutôt rond qu'ovale.

Fascioles invisibles par suite de l'usure du test.

Rapports et Différences. — Le *P. Lamberti* est certainement assez voisin du *P. Desori* Cotteau auquel j'avais été tenté de le réunir, un examen attentif m'a prouvé

qu'il était plus haut et plus large, que son interambulacre impair est dépourvu de carène, son péristome plus éloigné du bord, et sa face postérieure toute différente.

Il ne saurait être confondu avec aucune autre espèce du genre.

Etage : Eocène inférieur.

Localité : Entrée de l'Ouady Askhar el Baharich.

Collection : Geological Museum. N° 12315.

Linthia cavernosa P. de Loriol, 1880.

1880.	*Linthia cavernosa*.	de Loriol.	Monographie..... p. 55, pl. VIII, fig. 8-10
1881.	»	de Loriol.	Eocaene Echinoiden..... p. 41, pl. VIII, fig. 7.
1892.		R. Fourtau.	Révision..... p. 670.
1900.		R. Fourtau.	Notes..... I, p. 89.
1905.		R. Fourtau.	Notes..... III. *Bull. Inst. Egypt.* série 4, vol. IV, p. 139.

Ainsi qu'il fallait s'y attendre, cette espèce, si abondante dans l'Eocène inférieur d'Egypte, ne pouvait faire défaut dans la Basse Nubie. J'y retrouve les formes typiques et les variétés que je signalais en 1900 au Gebel Haridi et dont j'ai confirmé l'existence en 1905, en leur ajoutant à titre de variété de *L. esnehensis* de Loriol. Bien que les exemplaires recueillis n'atteignent point la taille des exemplaires recueillis dans les couches éocènes des falaises de la vallée du Nil, je ne puis les en séparer sous aucun prétexte. Seuls, trois exemplaires provenant d'un horizon supérieur à l'horizon qui a fourni les formes typiques, méritent d'être mis à part sous le nom de :

var. **umbica** R. Fourtau 1909.

Pl. VIII (III) fig. 10-11.

Ces trois oursins ont subi une épigénie siliceuse qui a conservé leurs formes et tous les détails de leur test, sauf les fascioles disparus sous les orbicules siliceuses. Ils se rapprochent énormément de la forme typique et n'en diffèrent que par les sillons de leurs ambulacres étroits et peu creusés chez l'un d'eux, larges et formant de véritables marsupia chez les deux autres.

Observations.—Ici, je suis fort à mon aise, pour conclure à un dimorphisme sexuel. Le mâle fig. 10 est moins trapu que la femelle fig. 11 les ambulacres du mâle sont presque normaux, un peu plus effilés à leur extrémité que dans la forme typique. Quant à la femelle, elle présente tous les caractères des formes femelles vivantes dans les *Brissida* et point n'est besoin d'invoquer, comme l'a prétendu mon excellent confrère, M. J. Lambert, toute mon habileté pour distinguer ces deux formes.

La forme femelle se rapproche du *S. latisulcata* Desor dont on ne connait malheureusement plus que le moule en plâtre ; seulement, les sillons sont moins évasés et la troncature de la face postérieure est toute différente.

La forme mâle montre combien le *L. carernosa* est voisin de *L. orientalis* Pomel et Sladen des Kirthar series de l'Inde et ce n'est que par suite de l'état un peu fruste des échantillons que j'ai entre les mains que je ne puis pousser trop loin la comparaison de ces deux types pourtant très proches.

Etage : Eocène inférieur.

Localité : Sur la route entre Douch et Kourkour.

Collection : Geogical Museum. N° 11962 (pars les formes typiques; 11963 pars var. *nubica*,

Linthia sp. nov. ind

J'ai sous les yeux un oursin provenant du Gebel Katkout. Il est incomplet, mais ses caractères visibles indiquent l'existence en cette région d'une espece de *Linthia* nouvelle pour l'Egypte, certainement, et, très probablement aussi, pour la science. La forme générale ne peut en être déterminée sûrement ; mais comme tout un côté de l'animal est assez bien conservé, on peut, étant donné la symétrie bilatérale des *Brissida* se faire une idée approximative de cette espece.

Elle devait être assez basse et de forme probablement oblongue, à apex subcentral ou légèrement excentrique en avant.

L'ambulacre III était logé dans un sillon peu profond et allant en s'évasant de l'apex vers l'ambitus ; je ne puis affirmer qu'il échancrait profondement le bord antérieur, mais cela est fort probable ; les zones porifères étaient composées de 12 à 15 paires de pores petits, ronds, séparés par un granule et dont le pore extérieur s'ouvrait sur le flanc du sillon.

Les ambulacres II et IV — IV seul est visible — étaient assez longs, divergents, placés dans des sillons assez creusés et médiocrement larges ; les zones porifères sont logées sur les flancs du sillon, elles sont formées de paires de pores ovales, allongés, acuminés en dedans, conjugués par un léger sillon, et séparées l'une de l'autre par une côte mousse ; l'espace interzonaire égale à peine en largeur les deux tiers de l'une des zones porifères.

Les ambulacres I et V étaient semblables aux antérieurs pairs, mais plus courts de moitié et beaucoup moins divergents.

Les interambulacres postérieurs pairs étaient larges et ne paraissent point avoir jamais surplombé l'appareil apical ; les antérieurs pairs, au contraire, sont fortement carénés le long du sillon de l'ambulacre III. Quant à l'interambulacre impair,

d'après le peu qu'il en reste, il devait être pourvu d'une carène mousse ou en tout cas, très peu saillante.

L'appareil apical, ethmolysien, montre 4 pores génitaux en trapèze, beaucoup plus large que haut.—de chaque côté les pores sont presque tangents.

Rapports et Différences.—Par la forme du sillon de son ambulacre III, ce *Linthia* se rapproche du *L. Navillei* de Loriol dont Zittel a récolté un exemplaire dans les *Callianassa Schichten* d'Assiout, mais il s'en distingue par tous ses autres caractères et surtout par sa face postérieure qui n'a pas l'obliquité remarquable de celle du *L. Navillei*. Il se rapproche aussi du *L. arizensis* Cotteau, que Delanoue a récolté aux environs de Thèbes, mais son ambulacre III est bien différent et ses ambulacres I et V sont beaucoup plus longs. Il a aussi quelque analogie avec le *L. Biarritzensis* Cotteau, mais c'est tout. On ne peut le comparer avec les autres *Linthia* d'Egypte.

Je n'ai jamais admis qu'un exemplaire unique et incomplet par-dessus le marché, put donner le droit de créer une espèce nouvelle, aussi je me garderai bien de donner un nom à l'oursin du Gebel Katkout, mais j'ai tâché d'énumérer soigneusement tous ses caractères visibles afin d'attirer l'attention de ceux qui, plus tard, visiteront cette localité.

Etage. Eocène inférieur.

Localité : Descente du plateau Libyque à el Barga,

Collection : Geological Museum N° 11984 pars[1].

Schizaster deserti R. Fourtau 1909.

Pl. VIII (III) fig. 17-19.

Dimensions : Longueur 32 mill. largeur 29 mill. ; hauteur 22 mill. (?).

Test de forme ovale, légèrement sinueux en avant, médiocrement retréci en arrière et en avant, haut, bien que la compression subie par l'exemplaire que je décris, m'empêche d'apprécier très exactement la hauteur proportionnelle.

Face supérieure élevée, peu déclive, ayant son point culminant en arrière de l'appareil apical. Face postérieure en mauvais état. Face inférieure très légèrement convexe avec plastron un peu plus renflé.

Appareil apical subcentral au $^{53}/_{100}$ de la longueur, montrant quatre pores génitaux en trapèze, les deux postérieurs largement ouverts et écartés, les antérieurs semi-atrophiés et plus rapprochés. Les plaques ocellaires sont écartées du centre, sauf l'ocellaire III qui s'avance jusqu'au niveau des pores génitaux antérieurs qui sont eux mêmes presque en ligne avec les ocellaires II et IV.

Ambulacre III logé dans un sillon large et assez profond, à bords médiocrement escarpés, à fond plat : ce sillon se rétrécit un peu à l'ambitus qu'il échancre modérément et, à la face inférieure, s'atténue insensiblement jusqu'au péristome ; zones porifères simples, assez longues, comptant une vingtaine de paires de pores appliquées au pied des parois du sillon.

Ambulacres II et IV dans des sillons larges et assez profonds, assez divergents, médiocrement sinueux. Zones porifères très larges, comptant environ 25 paires de pores allongés séparés par un bourrelet granuleux. Espace interzonaire étroit égalant à peine en largeur le tiers d'une des zones porifères.

Ambulacres I et V beaucoup plus courts, moins divergents, à zones porifères semblables à celles de II et IV. Les sillons sont moins profonds et plus arrondis à leur extrémité.

Péristome à 3 millimètres du bord antérieur, réniforme, de dimensions moyennes, la lèvre est cassée sur les exemplaires que j'ai sous les yeux et qui sont d'ailleurs en très mauvais état pour la plupart.

Périprocte en haut de la face postérieure.

Fascioles invisibles par suite de l'usure du test.

Les aires interambulacraires I et 4 portent une double rangée de nodosités assez prononcées.

Rapports et Différences.— Cette espèce assez voisine du *Sch. mokattamensis* de Loriol, s'en distingue par son appareil apical présentant quatre pores génitaux et ses sillons ambulacraires plus larges et plus profonds. Elle est voisine du *Sch. Meslei* Peron et Gauthier qui a ses sillons ambulacraires encore plus fortement creusés, plus longs, son appareil apical plus excentrique en arrière et dont les pores génitaux sont beaucoup plus ouverts, les antérieurs surtout.

En somme, cette espèce est une forme de passage entre *Sch. mokattamensis* et *Sch. Meslei*, son appareil apical montre l'atrophie progressive des pores génitaux antérieurs qui ont disparu dans la forme égyptienne, tandis qu'ils sont largement ouverts dans l'espèce algérienne. C'est exactement ce qui se passe de nos jours pour *Sch. Sarigugi* Fourtau de la Mer Rouge et *Sch. canaliferus* Lamarck, de la Méditerranée qui doivent, évidemment, procéder tous deux, suivant la théorie de M. Tornquist, d'un ancêtre à quatre pores génitaux largement ouverts, alors que *Sch. Sarigugi* a ses deux pores génitaux antérieurs semi-atrophiés et que *Sch. canaliferus* n'a plus que les deux pores postérieurs : à moins, toutefois, que, dans les espèces actuelles, il ne se produise, comme je le crois plutôt, un retour atavique à la forme ancestrale : *Sch. Sarigugi* n'étant pour moi, comme j'ai essayé de le démontrer, qu'une mutation du *Sch. canaliferus* émigré dans la Mer Rouge, où les conditions d'ambiance sont différentes des conditions méditerranéennes.

Bien que la localité d'où provient le *Sch. Meslei* Zoui, dans les hauts plateaux

du sud de la province de Constantine, n'ait pas son niveau très exactement repéré dans la série Eocène, les auteurs des Echinides d'Algérie semblent la placer à la base de l'Eocène moyen. *Sch. Mokattamensis* est au sommet de cet étage et *Sch. desertî* semble être de la partie moyenne, au-dessus des bancs à grandes *Nummulites gizehensis*. Il s'ensuivrait donc que ces trois espèces ont évolué conformément à la théorie de M. Tornquist.

Mais, si la théorie de M. Tornquist est ainsi vérifiée en ce qui concerne l'évolution du type *Schizaster*, cette vérification me semble venir à l'encontre de l'essai de démembrement proposé par le savant professeur de l'Université de Kœnigsberg et, loin de voir comme lui un caractère générique dans la présence ou dans l'absence des pores génitaux antérieurs, j'en conclus plus énergiquement encore au maintien de l'intégrité du genre *Schizaster*. La constatation de l'existence d'espèces à pores antérieurs semi-atrophiés nous montre clairement que les passages ont été insensibles et que c'est bien de l'évolution d'un genre qu'il s'agit et non de la substitution d'un genre nouveau à un genre plus ancien par la modification radicale d'un organe, modification qui n'est que transitoire puisque nous voyons certaines espèces vivantes marquer un retour au type ancestral.

Etage : Eocène moyen.
Localité : Plateau lybique à l'ouest de Beni-Souef.
Collection : Geological Museum, N° 12358 (pars).

Schizaster Fourtaui Lambert 1908

1908. *Schizaster Fourtaui* Lambert in Fourtau : Description des Echinides recueillis par M. P. Teilhard du Chardin dans l'Eocène des environs de Minieh. *Bull. Inst. Egypt.* série 5, vol. 1, p. 14, pl. IX, fig. 6-7.

Un exemplaire de cette espèce, à peu près réduit à l'état de moule interne, a été recueilli par M. le Dr W. F. Hume. Il ne peut néanmoins être confondu avec un moule du *Sch. africanus* de Lor. car, parmi les fragments de test conservés se trouve l'appareil apical qui montre les quatres pores génitaux caractéristiques de cette espèce.

Etage : Eocène moyen.
Localité : Plateau derrière les Pyramides de Ghizeh.
Collection : Geological Museum N° 12396.

Schizaster aff. **Gaudryi** de Loriol 1880

Je suis assez embarassé par ce *Schizaster* déformé par compression et dont tout ce qui reste du test est en assez mauvais état. Cependant son ambulacre III est bien

conforme à la description qu'a donnée M. de Loriol [1] de l'espèce égyptienne à laquelle je le rapporte. Le sillon, toutes proportions gardées, est tout à fait analogue — l'exemplaire que j'ai entre les mains étant plus petit d'au moins 10 millimètres que le type du *Sch. Gaudryi* récolté par Delanoue à peu près au même niveau aux environs de Thèbes.

Les ambulacres II et IV n'offrent point non plus de différences appréciables, le fasciole péripétale suit le même parcours.

A la face inférieure, le péristome est aussi éloigné du bord antérieur et les gros pores péribuccaux se remarquent même sur les premières plaques des aires périplastronales.

Seul, l'apex présente quatre pores génitaux en trapèze au lieu de présenter seulement les deux postérieurs. Est-ce un cas tératologique, ou bien l'individu que j'ai sous les yeux appartient-il à une espèce différente — M. Tornquist dirait : à un genre différent ? Je ne saurais le dire en pleine connaissance de cause et je préfère, en attendant la découverte d'exemplaires plus complets, attribuer à *Sch. Gaudryi* l'exemplaire recueilli par M. le Dr W. F. Hume, mais en ajoutant un point de doute que justifie la présence de quatre pores génitaux à l'apex de cet oursin.

Niveau : Eocène inférieur.

Localité : Plateau calcaire entre Douch et Kourkour.

Collection : Geological Museum n° 11962 pars[1].

Schizaster Greeni R. Fourtau [1909].

Pl. VIII III fig. 20-22.

DIMENSIONS :

Longueur.	Largeur.	Hauteur.
21 mill.	19 mill.	13 mill.
15 »	14 »	10 »

Test de forme oblongue arrondi et échancré en avant, rétréci et subtronqué en arrière.

Face supérieure haute, renflée, ayant sa plus grande hauteur en arrière de l'apex vers le milieu de la carène de l'interambulacre impair, faiblement déclive en avant. Face inférieure, convexe, renflée sur le plastron. Face postérieure oblique.

Apex central : appareil apical très élargi, montrant les deux pores génitaux postérieurs séparés du madréporide par un prolongement des plaques génitales anté-

[1] P. de Loriol, Monographie des Ech. foss. contenus dans les couches nummulitiques de l'Egypte, Genève 1880, p. 66, pl. IX, fig. 1.

rieures, qui refoulent ainsi les plaques génitales postérieures sur les carènes interambulacraires. Le madréporite sépare les ocellaires I et V et repose sur la carène de l'interambulacre impair.

Ambulacre III dans un sillon large, évasé, peu profond, allant en s'évasant de plus en plus de l'apex à l'ambitus qu'il échancre largement et se continuant jusqu'au péristome. Zones porifères formées de paires de petits pores séparés par un granule.

Ambulacre II et IV médiocrement divergents, dans des sillons larges et peu creusés, à peine sinueux. Zones porifères habituelles au genre, espace interporifère plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V courts, peu divergents, presque droits.

Péristome grand, semi-lunaire, à 5 mill. du bord antérieur.

Périprocte assez grand, ovale, acuminé des deux bouts, en haut de la face postérieure, immédiatement au-dessous de la carène de l'interambulacre impair qui ne le surplombe pas.

Rapports et Différences.—Par la structure toute spéciale de son appareil apical ce *Schizaster* se distingue à première vue de tous les autres que je connais. Cette même structure le distingue aussi du *Linthia Narillei* de Loriol, dont il a l'ambulacre impair, sans que cependant cet ambulacre entame aussi profondément l'ambitus. D'ailleurs ses ambulacres pairs sinueux l'écartent à première vue de ce genre.

Niveau : Eocène moyen, partie inférieure.

Localités : Collines au sud-ouest de l'oasis de Moeleb.

Collection : Geological Museum N° 12370.

Schizaster Humei R. Fourtau 1909

Pl. VIII (III), fig. 23-25.

Dimensions : Longueur 42 mill. ; largeur 42 mill. ; Hauteur 39 mill.

(Deux autres exemplaires un peu plus grands sont déformés par compression et ne peuvent permettre, par conséquent, une mensuration exacte).

Espèce de taille moyenne.

Test globuleux, légèrement échancré en avant.

Face supérieure, haute, déclive en avant, presque horizontale en arrière.

Face postérieure, légèrement déprimée en-dessous du périprocte, presque verticale.

Face inférieure convexe, un peu plus renflée sur le plastron que sur les bords.

Apex central. Appareil apical large, montrant quatre pores génitaux bien ouverts, en trapèze les antérieurs, plus petits que les postérieurs qu'ils touchent presque, sont néanmoins bien ouverts. Le madréporite large, sépare les ocellaires I et V et les dépasse.

Ambulacre III dans un sillon étroit, profond, à bords abrupts, se rétrecissant vers l'ambitus qu'il échancre médiocrement, se continuant ensuite presque à fleur de test jusqu'au péristome. Zones porifères simples, formées de petites paires de pores ronds placées au pied des parois latérales du sillon.

Ambulacres II et IV longs, divergents, assez fortement arqués en dehors placés dans des sillons assez creusés, étroits et mal fermés à leur extrémité. Zones porifères sur les parois du sillon, espace interzonaire un peu plus étroit qu'une des zones porifères.

Ambulacres I et V presque aussi divergents que les antérieurs, presque droits, atteignant à peine la moitié de leur longueur.

Péristome assez grand, réniforme, à 10 mill. du bord antérieur ; la lèvre est cassée.

Périprocte grand, presque rond, en haut de la face postérieure, sous la carène mousse de l'interambulacre 5, laquelle ne le surplombe pas.

Plastron médiocrement bombé, bordé de deux aires périplastronales très étroites, se terminant en pointe sous la face postérieure.

Fasciole péripétale fin, serrant de près les pétales, et remontant dans l'interambulacre impair jusque près de l'apex. Il traverse les ambulacres antérieurs pairs à angle droit, puis remonte le long du sillon de l'ambulacre impair qu'il franchit près de l'ambitus.

Fasciole latéro-sous-anal, filiforme, presque impossible à suivre sans une loupe, se détachant du péripétale vers la moitié des ambulacres antérieurs pairs. Une faible nodosité marque son point de départ.

Tubercules fins et serrés à la face supérieure, se développant à mesure qu'ils s'approchent de l'ambitus sans toutefois arriver à une dimension moyenne.

Rapports et Différences. — *Sch. Humei* est assez voisin de *Sch. Fourtaui* Lambert il s'en distingue par sa forme plus régulièrement arrondie, son apex central, ses ambulacres postérieurs pairs plus longs, sa plus grande hauteur proportionnelle, son fasciole péripétale suivant encore de plus près les pétales, son périprocte plus grand et presque rond. Ses quatre pores génitaux le séparent à première vue du *Sch. africanus* de Loriol qui est plus rétréci en arrière que le *Sch. Humei*, dont le sillon antérieur échancre plus nettement le bord et dont les pétales postérieurs sont plus courts.

Il se rapproche peut-être plus du *Sch. Studeri* Agassiz tel que l'a décrit M. J. Lambert ; mais, il est plus large, ses ambulacres postérieurs sont plus divergents, apex est plus central et le fasciole péripétale est tout différent.

Le *Sch. catalaunicus* de Loriol a ses ambulacres pairs plus divergents et plus flexueux, son sillon antérieur échancre encore moins l'ambitus, ses fascioles sont tout

différents, il est aussi beaucoup moins haut. Le *Sch. cruciatus* Pomel du Cartennien d'Algérie, a un sillon antérieur beaucoup moins profond et qui va en s'évasant, ses ambulacres pairs sont presque droits et son aire interambulacraire impaire est carénée au lieu d'être obtuse. Les mêmes caractères séparent le *Sch. Hunnei* du *Sch. Delbosi* Cotteau.

Enfin le *Sch. montserratensis* de Loriol a ses ambulacres beaucoup plus courts, proportionnellement du moins, son sillon antérieur n'entame pas l'ambitus et il est plus bas.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Falaise orientale de l'oasis de Moeleh.

Collection : Geological Museum, N° 12371.

Schizaster insolitus R. Fourtau 1909.

Pl. IX (IV fig. 1-4.

Dimensions: Longueur 26 mill. ; largeur 30 mill. ; hauteur 22 mill. ?

Test cordiforme, assez fortement échancré en avant, tronqué en arrière; face supérieure bombée; face postérieure obliquement tronquée d'arrière en avant, fortement excavée longitudinalement en son milieu; face inférieure arrondie sur les bords, aplatie sur le plastron.

Apex central; appareil apical inconnu.

Ambulacre III dans un sillon étroit et profond, à bords abrupts, entamant fortement l'ambitus se continuant jusqu'au péristome. Zones porifères simples, formées de paires de pores microscopiques perdues dans la granulation.

Ambulacres II et IV flexueux, pas très divergents, placés dans des sillons profonds et rebordés par les aires interambulacraires Zones porifères formées de paires de pores ovales, acuminés en dedans, conjugués par un sillon superficiel. Une large côte mousse et granuleuse sépare chaque paires de pores. Les zones porifères sont appliquées sur les bords du sillon.

Ambulacres I et V manquent ; ils devaient être fort courts et assez divergents.

Aires interambulacraires postérieures paires ornées de deux séries de nodosités.

Péristome à 9 mill. du bord.

Périprocte en haut de la cavité en forme de V qui entame la face postérieure.

Fasciole péripétale serrant de près les ambulacres, traversant obliquement les aires interambulacraires antérieures et traversant le sillon impair dès qu'il l'a atteint.

Fasciole latéro-sous-anal se détachant du péripétale presque à l'extrémité des ambulacres II et IV, traversant en ligne droite les aires interambulacraires postérieures paires jusqu'au bord de la cavité de la face postérieure, il s'infléchit alors

brusquement suivant les bords de cette cavité jusqu'à la pointe du V qu'elle forme.

Rapports et Différences.—Je ne connais aucun *Schizaster* des contrées méditerranéennes avec lequel cette espèce pourrait être utilement confrontée.

Observations.—Bien qu'il s'agisse d'un exemplaire unique et fâcheusement détérioré, je n'ai pas hésité à le décrire, tant les caractères conservés sont nets et la différencient des autres *Schizaster* connus. A première vue j'ai été fort tenté d'y voir un hybride d'un *Schizaster* et d'un *Moira* puisque ce genre existe dans l'Eocène des Kirthar-series de l'Inde, et la tendance de ses ambulacres pairs à se fermer, le tracé de son fasciole latéro-sous-anal et sa face postérieure creusée, semblaient en effet m'autoriser à cette supposition. Malheureusement le genre *Moira* est encore inconnu dans l'Eocène d'Egypte et, en dehors des caractères que je viens de signaler, les les autres caractères sont bien ceux du genre *Schizaster*. J'ai donc préféré voir dans l'individu que j'ai sous les yeux, une forme bizarre de ce dernier genre marquant toutefois une évolution vers le genre *Moira*.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Plateau lybique à l'ouest de Beni-Souef.

Collection : Geological Museum N° 12378.

Schizaster libycus R. Fourtau 1909.

Pl. IX IV fig. 5-7.

Dimensions : Longueur : 24 mill. ; largeur : 21 mill. ; hauteur : 19 mill.

Test de forme oblongue, arrondi et échancré en avant, retréci et subrostré en arrière. Face supérieure haute, ayant son sommet sur la carène de l'interambulacre impair en arrière de l'apex, médiocrement déclive d'arrière en avant. Face postérieure verticale. Face inférieure uniformément convexe.

Apex légèrement excentrique en arrière aux $^{56}/_{100}$ de la longueur. Appareil apical plus large que haut montrant trois pores génitaux bien développés, les deux postérieurs et l'antérieur de droite

Ambulacre III dans un sillon relativement assez large, profond, à bords abrupts se retrécissant un peu aux approches de l'ambitus qu'il echancre assez fortement, se continuant plus étroit encore et presque à fleur de test jusqu'au péristome. Zones porifères habituelles au genre.

Ambulacres II et IV médiocrement divergents, sinueux, assez longs, placés dans des sillons assez larges et médiocrement excavés.

Ambulacres I et V, moins divergents, égalant à peine en longueur la moitié des antérieurs pairs.

Aire interambulacraire impaire fortement carénée de l'apex au sommet ; la carène se recourbe ensuite vers le périprocte, qu'elle ne surplombe pas, et devient de plus en plus mousse.

Péristome réniforme, assez grand, à 6 millimètres du bord antérieur.

Périprocte ovale, acuminé aux deux bouts, en haut de la face postérieure.

Fasciole péripétale assez étroit, serrant de près les pétales, franchissant obliquement les aires ambulacraires antérieures paires vers le sillon impair qu'il franchit, aussitôt après l'avoir atteint, assez près de l'ambitus.

Fasciole latéro-sous-anal diffus, à peine visible par places.

Tubercules habituels au genre.

Rapports et Différences. — Cette espèce ressemble au premier abord au *Sch. askharensis* Gauthier de l'Eocène inférieur du désert aratoique, elle s'en distingue cependant par sa face supérieure moins déclive en avant, son bord antérieur plus renflé son apex beaucoup plus moins excentrique en arrière, et présentant trois pores génitaux au lieu de deux, la carène plus prononcée de son interambulacre impair ; son sillon impair échancre plus fortement l'ambitus, il est moins large et plus profond ; son péristome plus large est plus rapproché du bord. Elle est enfin plus étroite et plus haute.

Le *Sch. Zitteli* de Loriol, est plus large, son sillon antérieur est moins profond et plus large, ses aires interambulacraires ne sont point carénées.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Plateau libyque au nord de l'Ouady Kébach près de Gar et Gohannem, à l'ouest du Fayoum. (Dr W. F. Hume).

Collection : Geological Museum N° 12382.

Schizaster microstoma R. Fourtau 1909

Pl. IX (IV) fig. 8-10

Dimensions : Longueur 23 mill. largeur 23 mill. ; hauteur 19 mill. (?).

Test cordiforme, largement sinueux en avant, retréci en arrière. Face supérieure renflée, avant sa plus grande hauteur en arrière de l'apex, très abrupte en avant, légèrement recourbée en arrière. Face postérieure tronquée verticalement. Face inférieure presque plate légèrement bombée sur le plastron.

Apex subcentral; appareil apical peu distinct, ne montrant qu'un seul pore génital, le postérieur de droite.

Ambulacre III dans un sillon large peu profond allant en s'évasant de plus en jusqu'a l'ambitus qu'il échancre largement mais peu profondément, se continuant plus retréci jusqu'au peristome.

Ambulacres II et IV divergents, longs, peu sinueux, placés dans des sillons larges et peu creusés.

Ambulacres I et V, beaucoup moins divergents, égalant à peine en longueur le tiers des antérieurs pairs.

Aires interambulacraires médiocrement carénées, sauf l'impaire.

Péristome large à peine de 3 millimètres, presque rond, très faiblement labié, à 3 millimètres et demi du bord antérieur.

Périprocte petit, ovale, acuminé des deux bouts, tout en haut de la face postérieure. Il n'est pas surplombé par la carène de l'interambulacre impair.

Fasciole péripétale ne serrant pas de très près les ambulacres.

Fasciole latéro-sous-anal filiforme, formant une anse évasée au bas de la face postérieure.

Rapports et Différences. — Je ne connais que le *Sch. Batheri* R. Fourtau de l'Eocène moyen du plateau des Pyramides de Ghizeh qui ait un péristome aussi petit et aussi excentrique en avant que l'espèce que je viens de décrire. Mais le *Sch. Batheri* est bien moins renflé, sa face supérieure est bien plus déclive d'arrière en avant, sa face postérieure est oblique, ses ambulacres antérieurs pairs sont moins divergents et beaucoup plus sinueux, ses ambulacres postérieurs plus courts et plus divergents. Son pourtour est plus subpolygonal, plus échancré en avant et moins retréci en arrière.

Je ne tiens pas compte de l'appareil apical de l'exemplaire que je viens de décrire, c'est probablement un cas tératologique. Il serait intéressant de rechercher d'autres exemplaires du *Sch. microstoma* afin de s'en rendre compte.

Etage : Eocène moyen.

Localité : Galala el Baharieh (Ball)

Collection : Geological Museum N° 12318 pars.

Schizaster mokattamensis de Loriol 1881

1881. *Schizaster mokattamensis* de Loriol : Eocaene Echinoiden, p. 41, pl. X, fig. 1.
1901. » » R. Fourtau : Notes...II p. 55, pl. II, fig. 10-11.
1905. » » R. Fourtau : Notes...III *Bull. Inst. Egypt.* 4me serie, t. IV, p. 139.

Le *Schizaster* décrit sous ce nom par M. de Loriol est très abondant dans toute la partie supérieure de l'Eocène moyen d'Egypte, aussi est-il représenté dans les récoltes de M. le Dr W. F. Hume comme dans celles du Dr John A. Ball.

Etage : Eocène moyen.

Localités : Plateau des Pyramides de Ghizeh Hume ; Galala el Baharieh Ball.

Collection : Geological Museum N°s 12394 et 12316.

Schizaster Zitteli de Loriol 1880

1880. *Schizaster Zitteli* de Loriol : Monographie... p. 66, pl. IX, fig. 2.
1881. de Loriol : Eocaene Echinoiden... p. 36, pl. IX, fig. 10.

Un exemplaire de petite taille se rapporte à peu près très exactement à la diagnose de M. de Loriol. Il paraît avoir trois pores génitaux à l'apex et c'est ce qui m'a poussé à conserver séparés les *Sch. Zitteli* et *Sch. mokattamensis*, dont j'avais proposé la réunion, en limitant le *Sch. Zitteli* aux individus dont l'apex est muni de trois pores génitaux.

Etage : Eocène moyen.
Localité : Environs de l'oasis de Moeleh.
Collection : Geological Museum N° 12330 pars.

Schizaster sp. ind.

Un *Schizaster* à sa face supérieure noyée dans une gangue tellement siliceuse qu'il m'a été impossible de le nettoyer. Par la forme générale du test et les caractères visibles de la face inférieure, cet oursin se rapproche beaucoup des jeunes *Sch. Santamariai* Gauthier de l'Eocène inférieur du Gebel Haridi. Je ne vois d'ailleurs dans l'Eocène inférieur de l'Egypte aucune autre espèce dont je pourrais le rapprocher.

Niveau : Eocène inférieur.
Localité : à mi-chemin entre Nekhela et Doungoul.
Collection : Geological Museum, N° 11936 pars.

Résumé sur le genre Schizaster

Je viens d'énumérer ou de décrire dans ce travail onze espèces de *Schizaster* la plupart nouvelles: *Sch. deserti, Greeni, Hamei, insolitus, libycus* et *microstoma*: les cinq autres déjà connues sont également spéciales à l'Egypte.

J'ai émis à propos de chaque espèce nouvelle les observations que je croyais devoir faire utilement à propos de leurs affinités entre elles et avec d'autres espèces étrangères à l'Egypte, mais appartenant à l'Eocène méditerranéen ; il ne me reste donc que fort peu de chose à ajouter, sur ce genre que je comprends comme l'ont compris avant moi Agassiz, Cotteau, de Loriol et Gauthier. J'ai montré à propos du *Sch. deserti* combien était précaire la division de ce genre en genres distincts selon le nombre des pores génitaux, suivant la théorie de M. Tornquist, théorie adoptée par M. J. Lambert qui a, j'en conviens, apporté d'autres preuves à l'appui de cette thèse, preuves qui n'ont pas réussi à me convaincre de l'utilité de cette pulvérisation d'un genre bien établi, pas plus d'ailleurs, je le confesse, que je n'ai réussi à convertir à mes idées mon excellent confrère.

SPATANGIDÆ

Spatangus primævus R. Fourtau 1909.

Pl. IX (IV), fig. 17-19.

DIMENSIONS :

Longueur :	Largeur :	Hauteur :
8 mill.	7,5 mill.	5 mill.
11	11	6

Espèce de très petite taille. Test subcirculaire, subtronqué en avant, un peu retréci en arrière; face supérieure plane; face postérieure oblique d'avant en arrière; face inférieure convexe, bombée sur le plastron. Bord épais.

Apex excentrique en avant $^{31}/_{100}$ de la longueur. Appareil apical ethmolysien, habituel au genre.

Ambulacre III à fleur de test près de l'apex, puis dans un sillon très évasé formant à l'ambitus un sinus très large et peu profond.

Ambulacres II et IV presque à angle droit, zones porifères pétaloïdes fermées à leur extrémité. Espace interzonaire, égalant à peine le tiers d'une zone porifère.

Ambulacres I et V longs, peu divergents, assez larges. L'espace interzonaire est réduit à une simple côte séparant les deux zones porifères.

Péristome en haut de la face inférieure à 2, 5 mill. du bord antérieur.

Périproctе largement ouvert, ovale, acuminé par en haut.

Tubercules principaux inégaux, mal sériés, répartis dans les cinq ambulacres.

Fascioles inconnus.

Rapports et Différences. — Je ne puis comparer utilement cette petite espèce à aucun des *Spatangus* connus. Ce genre est d'ailleurs inconnu jusqu'à ce jour dans l'Eocène. Si j'ai attribué à ce genre l'espèce que je décris et dont tous les caractères visibles sont bien ceux des *Spatangus*, c'est pour ne pas avoir à créer pour elle un genre qui me paraît superflu : car il est plus logique d'admettre en l'espèce que je viens de décrire, une forme ancestrale, petite par conséquent, des grands *Spatangus* miocènes et actuels.

Etage : Eocène moyen. (Yellows beds)

Localité : Route de Moeleh à Baharieh.

Collection : Geological Museum N° 12364.

Spatangidæ sp. ind.

A 5 kilomètres à l'ouest de l'oasis de Domgoul, une couche de calcaire ocreux, remarquable par sa teneur en silice et les bandes de silex mélinite qu'elle renferme, contient d'innombrables moules et tests d'Echinides, souvent très petits bien que l'un d'eux ait une taille au-dessus de la moyenne. Malheureusement leur gangue siliceuse est d'une telle dureté qu'il a fallu renoncer à les en débarrasser. Cette couche est cependant très caractéristique des formations éocènes de la Nubie et, autant que je puisse en juger, elle doit contenir d'intéressants échinides voisins des *Hypsospatangina* Pomel.

Collection : Geological Museum N° 11919.

Euspatangus cairensis de Loriol 1897

1330 *Euspatangus cairensis*. de Loriol. Notes... V, p. 4, pl. 1, fig. 1

1396 R. Fourtau Révision des Ech. foss. *Mem. Inst. Egypt.* tome III, Fasc. VIII, p. 636.

Par la constance de ses caractères, cette espèce doit être maintenue séparée de l'*Eusp. formosus* de Loriol, dont elle est certainement une mutation. L'horizon géologique où vivent ces deux espèces est d'ailleurs fort différent : l'exemplaire que j'ai sous les yeux répond en tout et pour tout à la diagnose de M. de Loriol. C'est ainsi que le sillon impair est un peu plus prononcé à l'ambitus que celui de l'*Eusp. formosus* et que la carène dorsale reste droite au lieu de se courber à son extrémité vers la face postérieure, comme cela a lieu dans la forme ancestrale.

Etage : Eocène supérieur.
Localité : Ouady Fakhara.
Collection : Geogical Museum. N° 12375.

Euspatangus Dowsoni R. Fourtau 1909

Pl. IX, IV, fig. 15-16.

Dimensions : Longueur 67 mill. ; largeur 57 mill. ; hauteur 23,5 mill.

Test de forme ovale, arrondi et très légèrement sinueux en avant, médiocrement retreci en arrière. Face supérieure plane, faiblement convexe en son profil transversal. Face inférieure plane. Bord arrondi aussi renflé en avant qu'en arrière.

Apex excentrique en avant aux $^{12}/_{100}$ de la longueur. Appareil apical habituel au genre.

Ambulacre III à fleur de test près de l'apex, se creusant imperceptiblement à l'approche de l'ambitus où il produit un sinus presque insensible. Zones porifères simples, formées de petites paires de pores microscopiques perdues dans la granulation.

Ambulacres II et IV longs, à zones porifères arquées, très divergents, presque à angle droit, atteignant le bord supérieur. Zones porifères formées de paires de pores bien ouverts, l'interne rond, l'externe légèrement ovale acuminé en dedans, conjugués par un sillon assez profond. Une côte granuleuse sépare chaque paire de pores. Espace interzonaire n'atteignant jamais le double de la largeur d'une zone porifère.

Ambulacres I et V plus longs que les antérieurs pairs, très peu divergents et presque droits. Zones porifères semblables à celles de II et IV. Espèce interporifère à peine un peu plus large que l'une des zones porifères.

Péristome assez grand, réniforme, à 21 mill. du bord antérieur.

Tubercules principaux, inégaux, perforés, scrobiculés, assez nombreux, en séries assez régulières dans les interambulacres pairs. L'espace interporifère des ambulacres pairs et l'interambulacre impair ne portent que des tubercules secondaires.

Fasciole péripétale tout à fait marginal, diffus, très étroit et ne se remarquant bien que par places.

Rapports et Différences. — Cette espèce est assez voisine de l'*Eusp. formosus* de Loriol, elle s'en distingue par l'absence de carènes limitant l'ambulacre impair, par sa face inférieure tout à fait plate même sur le plastron, par son bord aussi épais en avant qu'en arrière et sa face supérieure horizontale. Ses ambulacres antérieurs pairs sont un peu plus divergents et plus étroits, ses ambulacres postérieurs pairs sont plus droits et beaucoup plus étroits ; ses tubercules principaux sont plus abondants et mieux sériés ; son apex et son péristome sont plus excentriques en avant. Son fasciole péripétale est moins net et beaucoup plus marginal.

Tous ces petits détails impriment à l'*Eusp. Boussoni* une physionomie assez particulière qui le distingue à première vue de l'*Eusp. formosus* d'ailleurs inconnu dans la région d'où proviennent les oursins que j'ai sous les yeux.

Observations. — M. le D^r^ W. F. Hume n'a rapporté de son exploration qu'un seul individu très écrasé et déformé par compression, j'ai dû prendre pour type de cette espèce un des spécimens de l'ancienne collection de l'École de Kasr-el-Aini, aujourd'hui au Geological Museum. Ces spécimens avaient été recueillis aux environs de l'oasis de Moeleh par feu Ch. Mayer-Eymar. Ce spécimen a la face postérieure brisée, mais il donne une idée exacte de l'espèce.

Étage : Eocène moyen.

Localité : Oasis de Moeleh, (Mayer-Eymar) et Ouadi Fakhara (Hume).

Collection : Geological Museum, N° 12373 ; le type N° 5738.

Euspatangus minimus R. Fourtau 1909.

Pl. IX (IV fig. 17-20

DIMENSIONS :

Longueur.	Largeur.	Hauteur.
7 mill.	6,5 mill.	4 mill.
8	7	5
8,5	7,45	5
9	8	5
9,5	8,5	6
12	10,5	7

Espece de très petite taille abondamment représentée dans les récoltes de M. le Dr W. F. Hume. Test de forme ovale, presque tronqué carrément en avant, rétréci et subrostré en arrière. Face supérieure, haute, déclive d'arrière en avant, ayant son point culminant tout au bout de la carène de l'interambulacre impair au dessus du périprocte. Face postérieure, oblique d'avant en arrière, puis rentrante sous le plastron. Face inférieure bombée sur les côtés, carénée sur le plastron.

Apex excentrique en avant aux $^{33}/_{100}$ de la longueur. Appareil apical bien distinct, habituel au genre.

Ambulacre III à fleur de test, puis dans un sillon très évasé qui tronque presque carrément toute la partie antérieure de l'ambitus.

Ambulacres II et IV à angle droits, pétaloïdes, l'espace interzonaire est plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V, peu divergents, assez longs.

Péristome, réniforme, relativement grand, à 4 mill. du bord antérieur.

Périprocte, ovale, en haut de la troncature de la face postérieure.

Tubercules et fascioles inconnus par suite de l'usure du test de tous les exemplaires que j'ai entre les mains.

Rapports et Différences. — Il m'est assez difficile de comparer cette espèce lilliputienne avec n'importe lequel des *Euspatangus* connus, ce genre ne comprenant que des espèces d'assez grande taille ; mais il ne me paraît pas inutile de dire un mot de sa ressemblance, quant à l'aspect général, avec un oursin des Kirthar series de l'Inde figuré par MM. Duncan et Sladen comme étant la forme très jeune de leur *Brissopsis sufflatus*. Ce n'est pas évidemment sur de simples figures que l'on peut juger sainement de deux espèces appartenant non seulement à deux genres différents, mais encore à deux tribus différentes. MM. Duncan et Sladen affirmant avoir eu sous les yeux des termes de passage de cette forme minuscule à l'adulte qu'ils ont figuré comme type de leur espèce, je ne puis que m'incliner devant l'autorité de ces deux savants échinologistes et je ne cite la ressemblance générale de mon *Eusp. minimus*

avec leur très jeune *Brissopsis sufflatus* qu'à titre de simple curiosité.

Etage : Eocène moyen. (Yellows beds)

Localité : Route de Moeleh à Beharieh. (W. F. Hume).

Collection : Geological Museum N° 12360.

Euspatangus. sp.

Un *Euspatangus*, certainement différent des *Euspatangus* connus jusqu'à ce jour dans l'Eocène inférieur d'Egypte, mais en trop mauvais état pour permettre une description utile a été récolté par M. le Dr W. F. Hume entre les oasis de Douch et de Kourkour.

Il ne présente d'autre intérêt que de montrer combien a été grand le nombre des *Spatangidæ* dans l'Eocène inférieur de ce pays.

Collection : Geological Museum N° 11963 (pars).

Genre : **Heterospatangus** R. Fourtau 1904

1904. *Heterospatangus*. R. Fourtau. Sur quelques *Spatangidæ* de l'Eocène d'Egypte. *Comptes rendus de l'Association Française pour l'avancement* Congrès de Grenoble, p. 606.

J'ai déjà dit en 1904 tout ce qu'il y avait à dire sur ce genre dont le type provient d'Egypte et avait été placé successivement en plusieurs genres avec lesquels il a certainement des affinités, mais dont il peut être séparé à première vue par des caractères facilement constatables sur un individu en assez bon état de conservation.

M. le Dr F. Hume a recueilli dans le désert libyque une nouvelle espèce que je vais décrire et qui montre bien l'unité du type dans les mers de l'Eocène : mais des recherches bibliographiques faites à l'occasion de cette étude, m'ont prouvé que ce genre n'était pas spécial à l'Egypte et que l'on pouvait facilement lui rattacher une espèce indienne décrite par d'Archiac et Haime sous le nom d'*Euspatangus ? orellana*[1]. Duncan et Sladen qui ont repris l'étude du type de leurs prédécesseurs font remarquer que cette espèce rentre difficilement dans le genre *Euspatangus* et qu'elle se rapproche énormément de l'ancien *Macropneustes Lefebvrei* de Loriol, dont j'ai fait le type de mon genre *Heterospatangus*. Les figures sont d'ailleurs très probantes à ce sujet[2] et je crois que cet oursin ayant ses tubercules primaires mal délimités par le fasciole péripétale et ses zones interporifères tuberculées doit être placé parmi les *Heterospatangus*.

1) D'Archiac et Haime. Description des animaux fossiles de l'Inde, 1853, p. 248, pl. XV, fig. 8.

2) Duncan et Sladen. Fossil Echinoidea of Western Sind, p. 235, pl. XXXVIII, fig. 8-13.

Cela apporte un argument de plus à l'opinion que j'ai émise il y a quelque temps au sujet du rôle zoologique de la fosse égyptienne de la Méditerranée éocène [3]) qui, selon moi, a surtout servi de bassin d'acclimatation aux espèces indo-pacifiques dans leur émigration vers l'ouest.

Heterospatangus moelehensis R. Fourtau 1909.

Pl. IX (V) fig. 21-24.

DIMENSIONS

Longueur	Largeur	Hauteur
16 mill.	14 mill.	8 mill.
20	18	10,5 »
20,5	18	11,5
21,5	20	12

Espèce de taille moyenne pour le genre, représentée par de nombreux exemplaires empâtés pour la plupart dans une gangue calcaire dont il est assez difficile de les débarrasser.

Test de forme suborbiculaire, presque aussi large que long, subtronqué en avant, rétréci et subrostré en arrière.

Face supérieure déclive d'arrière en avant, ayant son point culminant au tiers postérieur de l'interambulacre impair. Face postérieure, oblique d'avant en arrière pour la première moitié, puis verticale sur le rostre du plastron. Face inférieure convexe, un peu plus bombée sur le plastron qui se termine par un carène aiguë.

Apex excentrique en avant aux $^{35}/_{100}$ de la longueur. Appareil apical présentant quatre pores génitaux en trapèze presque carré, les deux pores antérieurs étant à peine plus rapprochés $^{2}/_{10}$ de millimètre) que les pores postérieurs, le madréporite, filiforme, sépare les génitales postérieures et les ocellaires I et V, et s'étale un peu sur la carène de l'interambulacre impair.

Ambulacre III, à fleur de test près de l'apex, puis dans un sillon insensible bordé de deux carènes mousses qui s'évasent largement et forment à l'ambitus un sinus presque insensible ressemblant plutôt à une large troncature. Zones porifères simples formées de paires microscopiques de petits pores, perdues dans la granulation.

Ambulacres II et IV longs, atteignant presque l'ambitus, à angle droit. Zones porifères formées de paires de pores ovales acuminés en dedans, conjugués par un sillon : chaque paire est séparée par une côte mousse granuleuse. Espace interzonaire plus étroit qu'une zone porifère.

[3] R. Fourtau. Note sur les Echinides fossiles recueillis par M. P. Teilhard de Chardin dans l'Eocène des environs de Minieh. *Bull. Inst. Egypt.* 5me série, vol. II, p. 154.

Ambulacres I et V plus longs que les antérieurs pairs, beaucoup moins divergents, à espace interzonaire un peu plus étroit.

Péristome, relativement petit; semilunaire, médiocrement labié, à 8 mill. du bord antérieur.

Périproete ovale, acuminé en dessus, tout en haut de la face postérieure.

Tubercules principaux, inégaux, épars sans ordre dans les cinq interambulacres au milieu de granules dont certains semblent former autour des plus gros un cercle scrobiculaire. Dans les ambulacres, l'on constate des tubercules semblables mais plus petits, l'espace leur faisant défaut pour acquérir le même développement.

Fasciole péripétale étroit, diffus, marginal, passant à l'extrémité des pétales, — sur mon meilleur exemplaire il n'est distinct que du côté droit, — ne limitant pas les tubercules principaux à la face supérieure.

Fasciole sous-anal encore plus indistinct, peut-être point fermé, je n'entrevois qu'un croissant encerclant la pointe du talon.

Rapports et Différences. — *Het. moelehensis*, se distingue de l'*Het. Lefebvrei* DE LORIOL par sa forme plus large, plus suborbiculaire, moins haute, ses ambulacres plus étroits, sa tuberculation plus abondante, son plastron plus étroit et plus carene. *Het. Gauthieri* R. FOURTAU n'est pas à comparer.

Etage : Eocène moyen.
Localité : Ravin au nord du couvent copte de Moeleh.
Collection : Geological Museum. N° 12381.

Heterospatangus Lefebvrei DE LORIOL sp. 1880

1881. *Macropneustes Lefebvrei* DE LORIOL. Monographie des Ech. nummul. d'Egypte, p. 75, pl. IX, fig. 7-9.
1881. » » DE LORIOL : Eocène Echinoiden etc. p. 50, pl. IX, fig. 2-3.
1886. *Hypsospatangus Lefebvrei* COTTEAU : Paléont. franç. Terr. eocènes t. I, p. 97.
1903. » » R. FOURTAU : Revision p. 630.
1900. » » R. FOURTAU : Notes sur les Ech. foss. de l'Egypte I, p. 35.
1905. *Heterospatangus Lefebvrei* R. FOURTAU : Sur quelques *Spatangidæ* de l'Eocène d'Egypte *Comptes Rendus Ass. Franç. Avancement des Sciences*. Congrès de Grenoble, p. 606.

Un exemplaire usé par les agents atmosphériques, mais bien reconnaissable.

Etage : Eocène inférieur.
Localité : El Bahr, au nord de l'oasis el Baharieh.
Collection : Geological Museum N° 12383.

III. TERRAINS MIOCÈNES

Echinolampas amplus Fraas 1882.

1882. *Echinolampas amplus* Fraas : Beitraege zur Kenntniss der miocaen Fauna Egyptens, pp. 27 et 75, pl. IX, fig. 5-8.

Un fragment important d'*Echinolampas* recueilli par M. le Dr John A. Ball, ne peut être attribué qu'à cette espèce assez abondante au Généffé, ainsi que je l'ai signalé en temps et lieu (1).

Niveau : Eocène moyen, (Vindobonien).

Localités : Collines au nord de l'Ouady Kafouri.

Collection : Geological Museum N° 12347.

IV. ÉCHINIDES RÉCENTS

Sur la plage de Mersa Thlemel, au sud du phare de Zafarana, M. le Dr John A. Ball a recolté, à la laisse des hautes mers, deux échinides intéressants. L'un est le *Metalia sternalis* Lamck n° 12363 et l'autre le *Clypeaster Audouini* R. Fourtau (n° 12362) que j'avais décrit d'après un exemplaire trouvé par moi sur le grand recif de coraux de la plage des sources de Moïse près de Suez (2). Ce second exemplaire établit définitivement la validité de mon espèce et son existence dans le golfe de Suez.

(1) R. Fourtau. Revision des Ech. foss. de l'Egypte. *Mém. Inst. Egypt.* tome III, pp. 711 et 712.

(2) R. Fourtau. Contribution a l'etude des Echinides vivant dans le golfe de Suez. *Bull. Inst. Egypt.* 5me serie, vol. IV, p. 113, pl. I, fig. 1-3

V. RÉSUMÉ

Je viens de décrire ou de citer dans le présent travail 73 espèces dont 18 crétacées, 52 éocènes, une miocène et deux récentes. Sur ce nombre, 28 espèces sont nouvelles : dont 6 crétacées et 22 éocènes. Ce sont :

Terrains crétacés

Typocidaris cherchervensis
Pseudodiadema Balli
Micropedina Humei
Rothriopygus Schweinfarthi
Gitolampas fallax
Epiaster Doncani

Terrains éocènes

Orthechinus libycus
Thagastea Humei
Sismondia Isidis
Echinocyamus libycus
Pseudopygaulus aegyptiacus
Gisopygus bahariehensis
Echinolampas Greeni
Ech. Humei
Ech. moelehensis
Ech. Pharaonum
Ech. prostoma
Prenaster Lamberti
Opissaster libycus
Schizaster deserti
Sch. Greeni
Sch. Humei
Sch. insolitus
Sch. libycus
Sch. microstoma
Euspatangus Doncani
Spatangus primaevus
Heterospatangus moelehensis

D'autres, sont nouvelles pour l'Egypte, mais étaient connues ailleurs. Elles sont au nombre de 7 : dont 4 crétacées et 3 éocènes, cependant je dois ajouter que ces dernières sont représentées par des échantillons douteux. Ce sont :

Terrains crétacés

Diplopodia Deshayesi Cotteau. France, Portugal, Tunisie.
Holectypus Chaveneti Cotteau, Peron et Gauthier. Algérie.
Echinobrissus pseudominimus Peron et Gauthier. Algérie, Tunisie.
Linthia Payeni Peron et Gauthier. Algérie, Tunisie.

Terrains éocènes

Echinolampas cf. *florescens* Pomel. Algérie.
Echinolampas cf. *stelliferus*, Lamarck. France.
Opissaster cf. *digonus* d'Archiac et Haime. Indes

Plusieurs espèces n'ont été citées qu'à titre documentaire pour attirer l'attention des chercheurs à venir, car il s'agit de régions nouvelles et l'on ne doit négliger aucun renseignement provenant d'une première exploration.

VI. CONCLUSIONS

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les faunes échinitiques qui viennent de nous être révélées en Egypte par les explorations de M.M. les Dr W. F. Hume et John A. Ball, nous arrivons à d'intéressantes conclusions au point de vue de la paléozoologie et de l'affinité de ces faunes avec les faunes des régions voisines.

Les espèces cénomaniennes ne présentent guère d'intérêt, car elle ne font que confirmer l'unité de faune dans tout le faciès néritique de la mer cénomanienne du Nord de l'Afrique.

Il en est de même des espèces du Sénonien supérieur, qui présentent, quoique à un degré moindre, ce même cachet d'uniformité, et dont les affinités tunisiennes ou algériennes sont indiscutables. *Echinobrissus pseudominimus*, *Linthia Pageti* et même *Cotolampas fallax* en sont une preuve évidente. La seule espèce un peu aberrante serait le *Bathriopygus Schweinfurthi* qui n'est nullement comparable aux *Bathriopygus* tunisiens et algériens du même étage, mais se rapproche cependant beaucoup d'autres types du Nord de la Méditerranée, tout en ayant quelques affinités indiennes.

Mais les constatations que nous permet de faire la faune éocène, sont autrement importantes et méritent de retenir toute notre attention, car elles prouvent une fois de plus combien il se vérifie de plus en plus qu'ainsi que je l'énoncais dans un travail précédent, la fosse égyptienne de la Méditerranée éocène a surtout été un centre d'acclimatation des genres indiens ayant eu une émigration vers l'ouest. Nous en avons la preuve dans la coexistence d'espèces indiennes intactes ou à peine évoluées comme *Dictyopleurus Hume*, et *Opissaster digonus* à côté des *Pseudopygaulus*, *Echinolampas* et *Schizaster* et même des *Eupatagus* et *Heterospatangus* dont certaines espèces ont des affinités indiennes et algériennes, mais dont les types voisins sont dans l'Inde à un niveau

synchronique ou un peu inférieur tandis qu'en Algérie et dans le Nord de la Méditerranée ils sont toujours à un horizon supérieur à l'horizon égyptien.

Un des résultats les plus importants de l'exploration de M. le D W. F. Hume entre les oasis de Baharieh et de Moeleh a certainement été la découverte de la faune échinitique lilliputienne — si je puis employer cette expression — des *Vallons beds* au sud de l'oasis de Moeleh. La quantité des exemplaires recueillis et leur diversité, montre qu'il s'agit là, non pas de formes jeunes, mais de toute une faune naine qui caractérise nettement un horizon jusqu'alors inconnu dans l'Eocène du désert libyque. Je ne crois pas inutile de donner ici un tableau de cette intéressante faunule qui comprend six espèces nouvelles :

Thylechinus libycus	*Opissaster libycus*
Sismondia Isidis	*Spatangus primaevus*
Echinolampas moelehensis	*Euspatangus minimus*

Ces oursins récoltés en quantité notable pour certaines espèces, et sur un long parcours, éloignent toute idée de se trouver en présence d'une poche ou d'un nid, si l'on préfère, où auraient vécu des formes jeunes. L'absence dans ces couches de tout spécimen d'une taille supérieure à 15 millimètres, et cette taille est une exception atteinte par un *Thylechinus* et un *Euspatangus* seulement, ne peut que nous confirmer dans cette opinion. Il est à désirer que des recherches plus longues puissent nous mettre à même de pouvoir fixer, approximativement du moins, les conditions d'existence dans les parages habités par ces oursins minuscules.

VII. NOTE AJOUTÉE PENDANT L'IMPRESSION

J'ai, suivant en cela la méthode de Pomel[1], attribué au genre *Dorocidaris* A. Agassiz, comme beaucoup d'auteurs l'ont fait en ces temps derniers, un oursin appartenant à la famille des *Cidaridæ* et dont les plaques coronales sillonnées de filets nerveux portent des fossettes à leur suture horizontale. J'avoue que ma plus constante préoccupation dans la recherche du caractère générique a été celle des filets nerveux qui sont disposés sur l'oursin du Gebel Oum Chercher comme chez le *Dorocidaris papillata* de la Méditerranée et c'est pour cela seul que j'avais attribué cet échinide au genre *Dorocidaris* ne

[1] Pomel. Classification méthodique et Genera des Echinides vivants et fossiles p. 110.

considérai le genre *Typocidaris* Pomel que comme un sous-genre fort défectueux, car son auteur le basait principalement sur une particularité de l'apex qui n'a aucune valeur taxonomique.

Ce travail était à peu près achevé d'imprimer, lorsque j'ai reçu de mon excellent confrère M. J. Lambert un très intéressant mémoire ayant pour but la Révision de quelques *Cidaridæ* de la craie. Dans ce mémoire (2), M. Lambert fait observer que les *Dorocidaris* de Pomel sont très différents du véritable *Dorocidaris* d'Al. Agassiz et il insiste surtout sur l'absence de fossettes sur les sutures horizontales des plaques coronales chez les *D. papillata*. Dans sa thèse remarquable sur l'anatomie du *D. papillata* (3) M. Henri Prouho ne parle pas non plus de fossettes suturales. Il s'ensuit donc que c'est à tort que j'ai rapporté au genre *Dorocidaris*, l'oursin du Gebel Oum Chercher.

M. J. Lambert propose de conserver le terme *Typocidaris* pour les *Dorocidaris* de Pomel pourvus de fossettes suturales, car Pomel a aussi invoqué ce caractère dans la diagnose de son sous-genre. Je n'y vois personnellement aucun inconvénient et j'appellerai donc l'oursin en question *Typocidaris chercherensis*.

(2) J. Lambert. Revision de quelques *Cidaridæ* de la craie. *Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de Yonne* 1903 (p. 30).

(3) Henri Prouho. Recherches sur le *Dorocidaris papillata* et quelques autres échinides de la Méditerranée.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

	Pages	Planches
Bothriopygus Schweinfurthi	104	VI fig. 10-14
Brissopsis Lorioli	145	
Cidaris Thomasi	95	
Clypeaster Audouini	168	
Conclusion	170	
Conoclypeus Delanouei	129	VII fig. 19-24
Dictyopleurus Haimei	125	
Diplopodia Deshayesi	99	
Echinobrissus pseudominimus	103	
Echinocyamus libycus	128	VII fig. 15-18
Echinolampas amplus	167	
» Achersoni	135	
» Crameri	136	
» aff. florescens	136	
» globulus	137	
» Greeni	137	VII fig. 32-34
» Humei	137	VII fig. 35-38
» moelchensis	139	VIII fig. 1-3
» Osiris	141	
» Pharaonum	141	VIII fig. 4-6
» prostoma	143	VIII fig. 7
» gr. stelliferus	144	
Epiaster Dowsoni	116	VI fig. 21-23
Enspatangus cairensis	162	
» Dowsoni	162	IX fig. 15-16
» minimus	164	IX fig. 17-20
» sp.	165	
Gisopygus Baharichensis	132	VII fig. 25-28
» sp	133	
Gitolampas (genre)	105	
Gitolampas fallax	107	VI fig. 14-20

	Pages	Planches
Hebertia sp.	123	
Hemiaster Arlini	117	VI fig. 24-26
» cubicus.	118	
» pseudo-Fourneli	118	
» sp.	119	
Heterodiadema libycum	97	
Heterospatangus (genre	165	
Heterospatangus moelehensis	166	IX fig. 21-24
» Lefebvrei.	167	
Holectypus cenomanensis	102	
» Chauveneti	102	
Introduction.	93	
Linthia cavernosa.	148	
» var. nubica	148	VIII fig. 10-11
» Payeni.	149	
» sp.	149	
Metalia sternalis	168	
Micraster sp.	115	
Micropedina Hunei	100	VI fig. 8-9
Mistechinus Maveri	124	
Note ajoutee pendant l'impression	171	
Opissaster cf. digonus	146	
» libycus.	146	VIII fig. 12-16
Orthopsis Ruppellii	100	
Palaeostoma Zitteli	145	
Porocidaris Schmidelii	121	
Prenaster Lamberti	147	VIII fig. 8-9
Pseudodiadema Balli	97	VI fig. 4-7
Rhabdocidaris Caillardoli	121	
» Lorioli.	120	VII fig. 1-2
Resume général.	169	
Resume sur le genre Echinolampas	144	
Résume sur le genre Schizaster.	160	
Schizaster deserti	150	VIII fig. 17-19
» Fourtani	152	
» aff. Gaudryi	152	

	Pages	Planche		
Schizaster Greeni	153	VIII	fig.	20-22
» Humei	154	VIII	fig.	23-25
» insolitus	156	IX	fig.	1-4
» libycus	157	IX	fig.	5-7
» microstoma	158	IX	fig.	8-10
» mokattamensis	159			
» sp.	160			
» Zitteli	160			
Sismondia Isidis	127	VII	fig.	11-14
» Loghotheti	126			
Spatangus primævus	161	IX	fig.	11-14
Spatangidæ sp. ind	162			
Thagastea Humei	125	VII	fig.	7-10
Hylechinus libycus	122	VII	fig.	3-6
Typocidaris chercherensis	96 et 171	VI	fig.	1-3

LE CAIRE
IMPRIMERIE GÉNÉRALE A. CHIARI
1909

PLANCHE VI. (I)

Typocidaris chercherensis R. Fourtau : 1. vu de profil ; 2. portion d'ambulacre grossi ; 3. fragment d'interambulacre grossi.

Pseudodiadema Balli R. Fourtau : 4. face supérieure ; 5. profil ; 6. face inférieure ; 7. portion d'ambulacre grossi ; 7 *a*. portion d'interambulacre grossi.

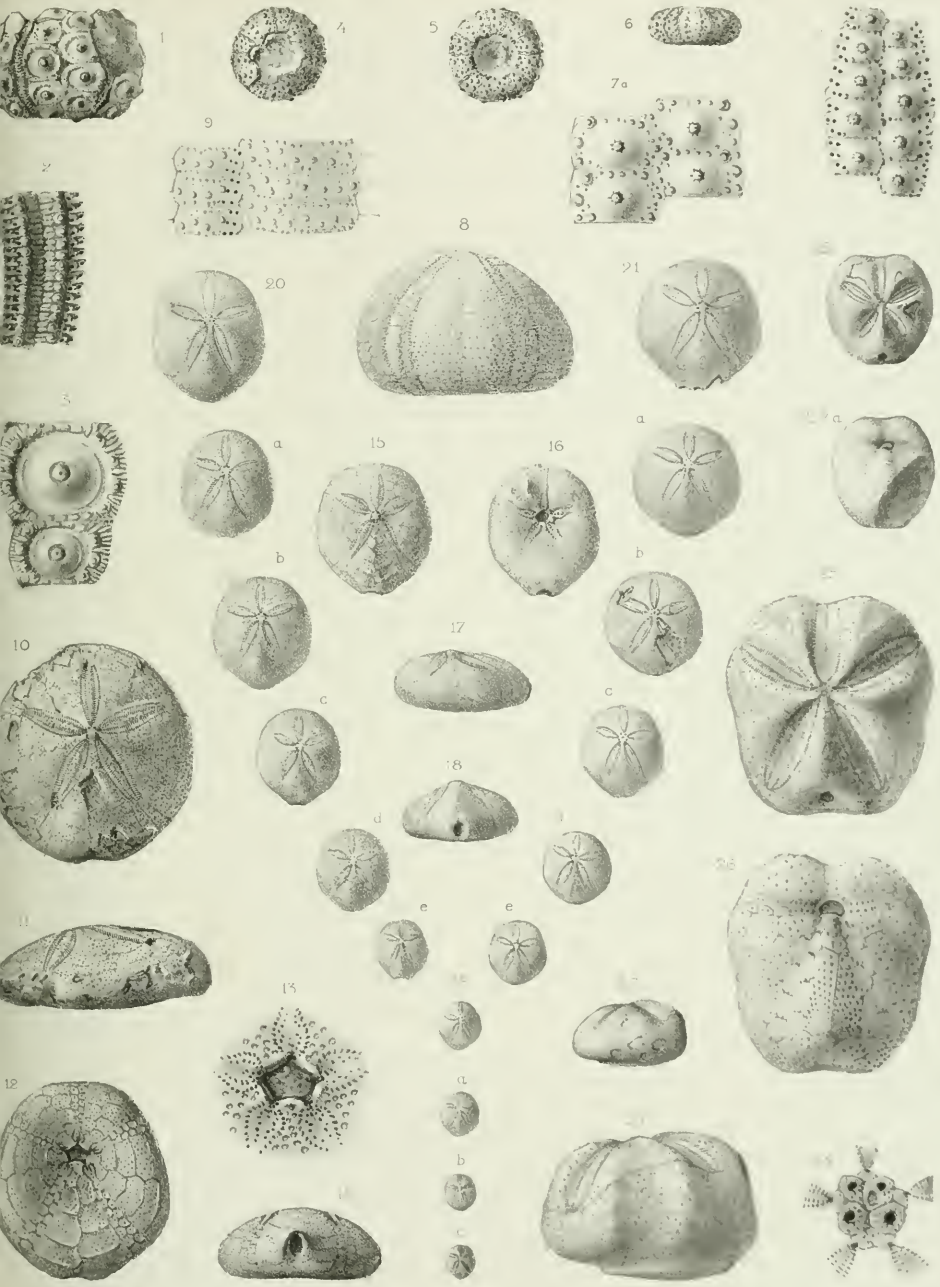
Micropedina Humei R. Fourtau : 8. profil ; 6. plaques ambulacraires et interambulacraires grossies (prises à l'ambitus).

Bothriopygus Schweinfurthi R. Fourtau : 10. spécimen de grande taille vu par la face supérieure ; 11. le même vu de profil ; 12. autre individu vu par la face inférieure ; 13. le même ; péristome grossi ; 14. individu de petite taille, vu par la face postérieure.

Gitolampas fallax R. Fourtau : 15. le type vu par la face supérieure ; 16. id. vu de profil ; 17. id. face inférieure ; 18. id. face postérieure ; 19 *a-c*. serie de jeunes ; 20 *a-g*. série d'adultes, forme allongée ; 21 *a-g*. série d'adultes, forme trapue.

Epiaster Douvoui R. Fourtau : face supérieure ; 22 *a*. face inférieure ; 23. profil ; 24. apical grossi

Hemaster Artin V. Gauthier : 25 face supérieure ; 26. profil ; 27. face inférieure.



L. Gauthier del

PLANCHE VII. (II)

Rhabdocidaris Larteti Mayer-Eymar : 1, 2. fragments de radioles.

Thylechinus libycus R. Fourtau : 3, face supérieure ; 4, profil ; 5, face inférieure ; 6 fragment d'ambulacre grossi ; 6 *a* fragment d'interambulacre grossi.

Thagastea Humei R. Fourtau : 7, type vu par la face supérieure ; 7 *a*, 7 *b* autres spécimens un peu divergents vus par la face supérieure ; 8, type vu de profil ; 8 *a*, 8 *b*, autres spécimens vus de profil ; 9, type vu par la face inférieure ; 9 *a*, 9 *b*, autres spécimens vus par la face inférieure ; 10, type, face supérieure grossie.

Sismondia Isidis R. Fourtau : 11, face supérieure ; 12, profil ; 13, face inférieure ; 14, face supérieure grossie.

Echinocyamus libycus R. Fourtau : 15, face supérieure ; 16, profil ; 17, face inférieure ; 18, face supérieure grossie.

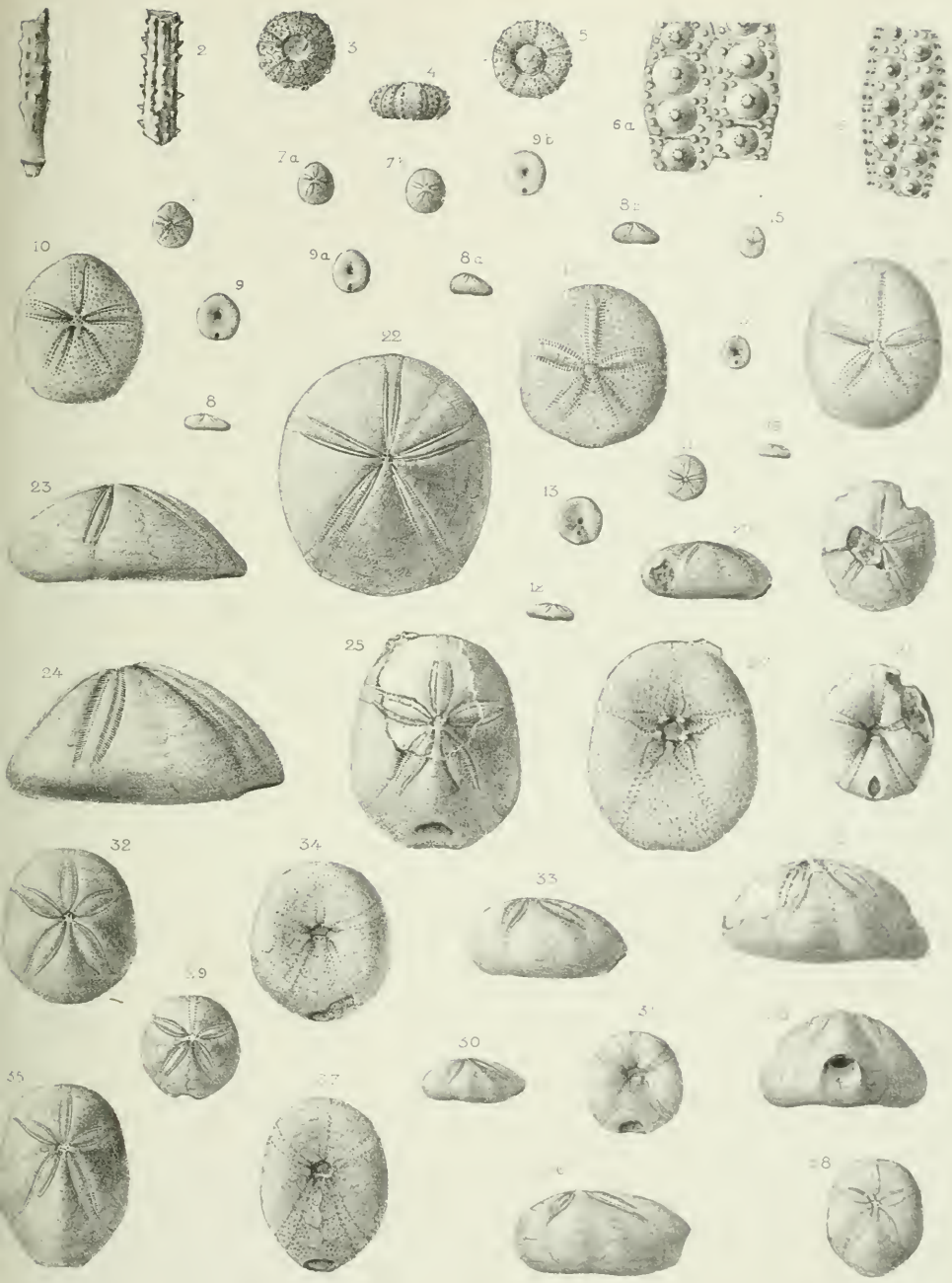
Conoclypeus Delanouei de Loriol : 19, jeune individu vu par la face supérieure ; 20, le même profil ; 21, id. face inférieure ; 22, individu plus âgé, face supérieure ; 23, le même, profil ; 24, individu plus âgé encore, profil.

Gisopygus Bahariehensis R. Fourtau : 25, face supérieure ; 26, profil ; 27, face inférieure ; 28, face postérieure.

Pseudopygaulus aegyptiacus R. Fourtau : 29, face supérieure ; 30, profil ; 31, face inférieure.

Echinolampas Grecoi R. Fourtau : 32, face supérieure ; 33, profil ; 34, face inférieure.

Echinolampas Humei R. Fourtau : 35, individu de très grande taille, vu par la face supérieure ; 36, id. profil ; 37, autre individu, face inférieure ; 38, individu plus petit, des *Callianassa Schichten* d'Assiout, vu par la face supérieure.

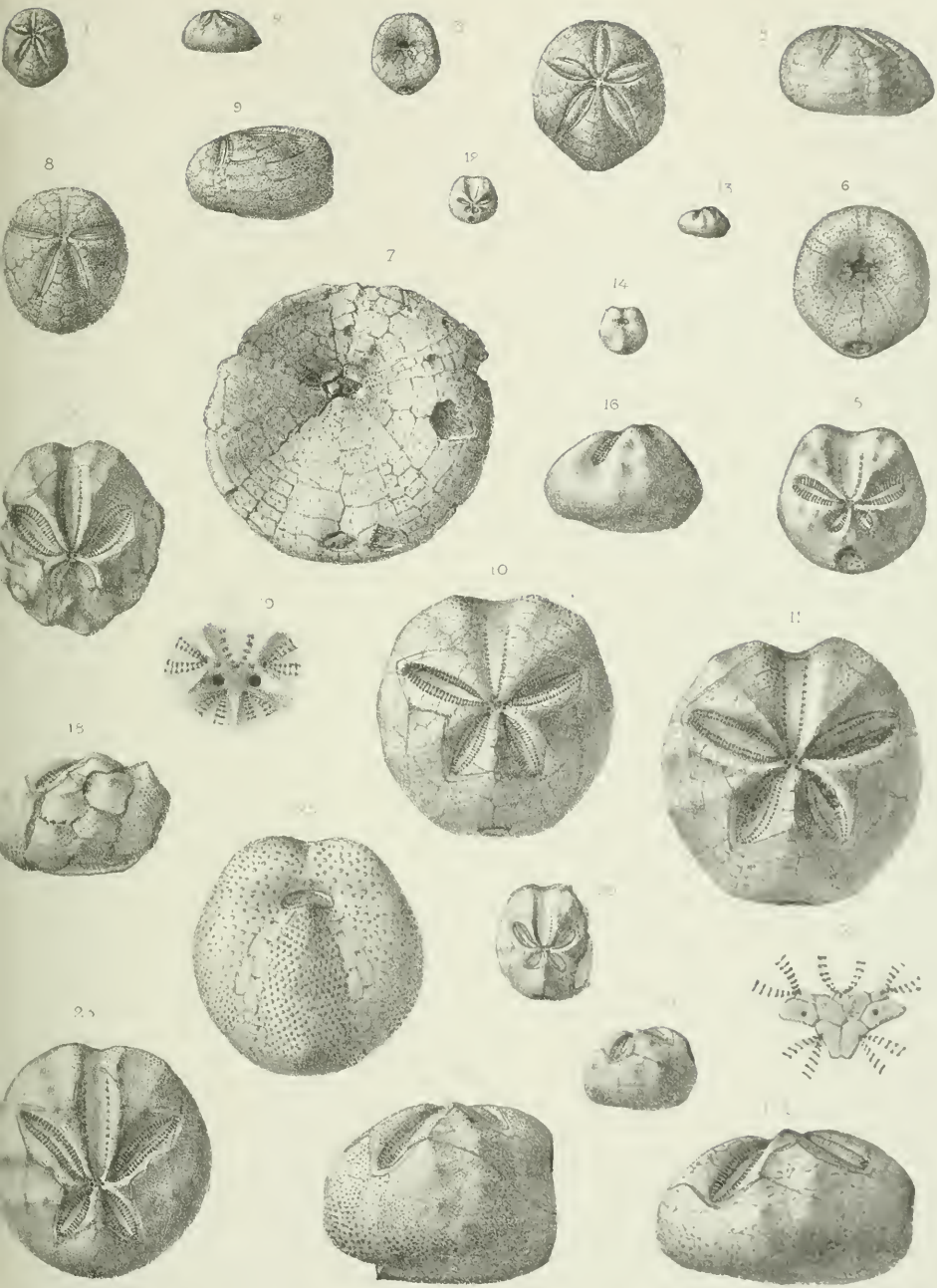


R. Fourtau — Echinides Fossiles

Pl. II

PLANCHE VIII (III)

Echinolampas moelehensis R. Fourtau : 1. face supérieure ; 2. profil ; 3. face inférieure.
Echinolampas Pharaonum R. Fourtau : 4. face supérieure ; 5. profil ; 6. face inférieure.
Echinolampas prostoma R. Fourtau : 7. face inférieure.
Prenaster Lamberti R. Fourtau : 8. face supérieure ; 9. profil.
Linthia cavernosa De Loriol var. *nubica* R. Fourtau : 10. forme à ambulacres étroits (mâle ?) vue par la face supérieure ; 11. forme à ambulacres larges et crenés (femelle ?) vue par la face supérieure ; 11 *a* la même vue de profil.
Opissaster libycus R. Fourtau : 12. face supérieure ; 13. profil ; 14. face inférieure ; 15. face supérieure grossie ; 16. profil grossi.
Schizaster deserti R. Fourtau : 17. face supérieure ; 18. profil ; 19. appareil apical grossi.
Schisater Greeni R. Fourtau 20. face supérieure ; 21. profil ; 22. appareil apical grossi.
Schizaster Humei R. Fourtau : 23. face supérieure ; 24. profil ; 25. face inférieure.



Gauthier del.

E. Fischer lith.

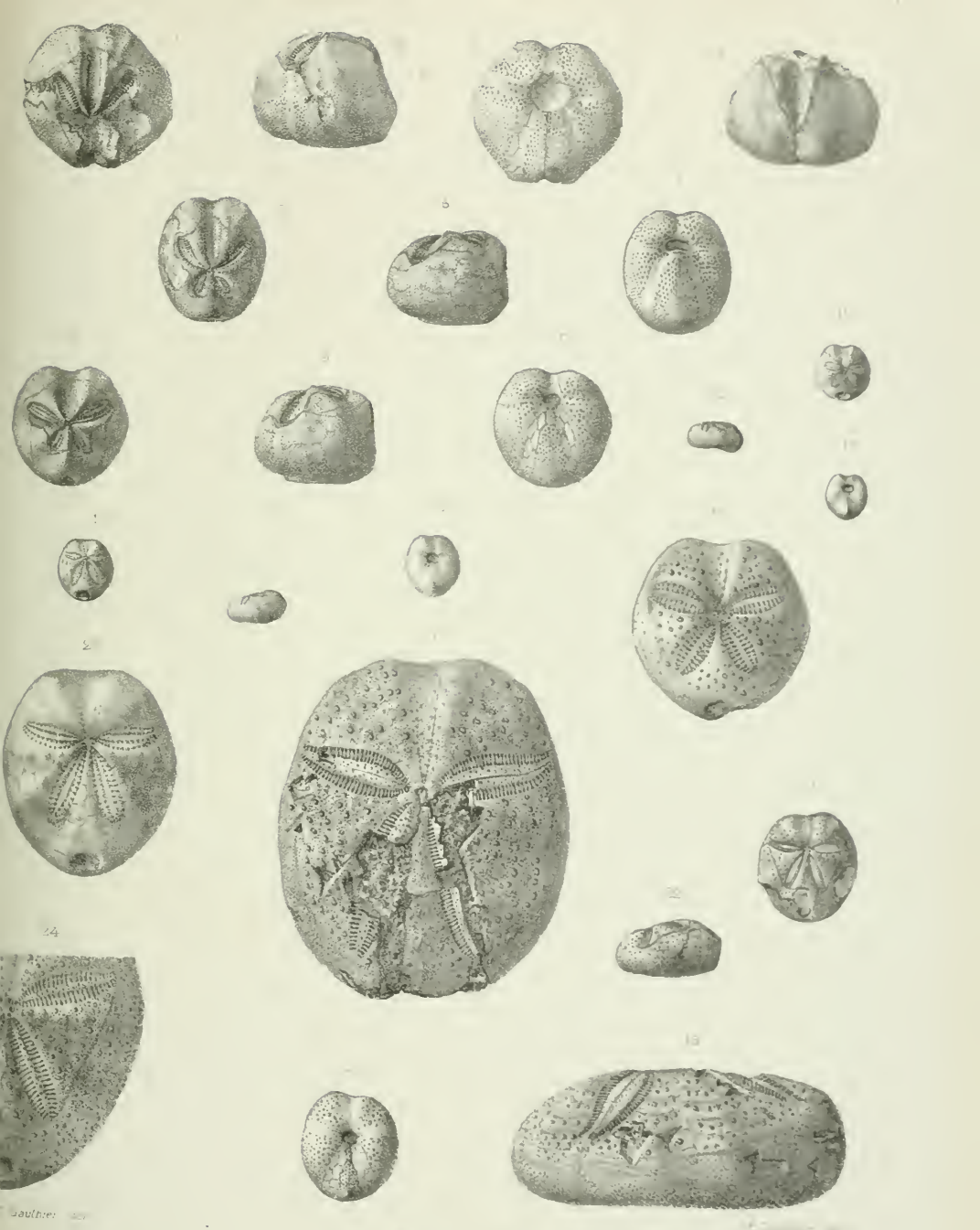
R. Tourtau — Echinides fossiles

Pl. III

PLANCHE IX (IV)

Schizaster insolitus R. Fourtau : 1. face supérieure ; 2. profil ; 3. face inférieure ; 4. face postérieure.
Schizaster libycus R. Fourtau : 5. face supérieure ; 6. profil ; 7. face inférieure.
Schizaster microstoma R. Fourtau : 8. face supérieure ; 9. profil ; 10. inférieure.
Spatangus primaevus R. Fourtau : 11. face supérieure ; 12. profil ; 13. face inférieure ; 14. face supérieure grossie (1).
Euspatangus Dowsoni R. Fourtau : 15. face supérieure ; 16. profil.
Euspatangus minimus R. Fourtau : 17. face supérieure ; 18. profil ; 19. face inférieure ; 20. face supérieure grossie.
Heterospatangus moelehensis R. Fourtau ; 21. face supérieure ; 22. profil ; 23. face supérieure ; grossie.

(1) Dans ce grossissement un accident de fossilisation trop fidèlement rendu par le dessinateur peut faire croire à un fasciole qui n'existe pas en réalité.



R. Fourtau — Échinides Fossiles
PL. IV

CATALOGUE

DE LA

FAUNE MALACOLOGIQUE DE L'ÉGYPTE

PAR

M. PAUL PALLARY

ADDITIONS ET CORRECTIONS

Page

3 Au lieu de : *Spatha rubens* Link. lire : *Spatha rubens* Link.

3 au renvoi (2) : L. Germain. Note prélim..... Bull. Museum Paris. 1904 n° 7 au lieu de 107 .

7 au lieu de : 1868.—A. Moulet. lire A. Morelet.

8 entre : 1875. —A. Costa et 1877.—E. von Martens. intercaler :

1875. J. R. Bourguignat. Species novissimae molluscorum. I^re^ centurie (2) et supprimer l'indication concernant la 2^e^ centurie, de 1878.

8 au lieu de : 1881. —G. F. Jickeli. lire : C. F. Jickeli.

9 entre : 1885.—E. von Martens et 1885.—René Billotet. intercaler :

1885. — Henri Berthier.— Description du Meladomus Letourneuxi d'Egypte, in *Bull. Soc. mal. Fr.* Juillet II, p. 101.

1885. E. von Martens.—Landschnecken aus dem Mittelmeer Gebiet in Conchyl. Mitth. II, pp. 185-188, pl. 37.

11 ajouter : Genre **LIMAX** Linne.

Juba de Lhotellerie a trouvé autour d'Alexandrie deux espèces de Limaces vivant dans les jardins surtout dans les carrés de salades). L'une d'elles atteint 82^mm^ de longueur sur 10^mm^ de largeur. Il serait intéressant de rechercher les espèces de ce genre qui, bien que signalé déjà en Egypte par Ehrenberg à Damiette, n'a pas encore fait l'objet d'études spécifiques.

Page

11 **Parmacella alexandrina**. Ajouter les localités suivantes :

Matrouka et Omm Rakoum (Letourneux). L'espèce s'étend très probablement jusqu'en Cyrénaïque.

De Lhotellerie assure que les lézards dévorent cette parmacelle et rejettent la limacelle à l'ouverture de leurs trous.

12 8e ligne à : Monogr. Helic. viv. III p. 231 ; IV, p. 274, ajouter: et V. p. 356.

12 Le genre **CALCARINA** ayant été préemployé dès 1826 par d'Orbigny pour un genre de Foraminifères (m : Modèle de Céphalopodes microscopiques), j'ai proposé le nom d'**ALBEA** (de *albeo*, blanc, être blanc) pour être substitué à celui de **CALCARINA** Moquin-Tandon. On devra donc remplacer les noms de *Calcarina* par ceux d'*Albea*. La famille prend par suite le nom d'**ALBEIDAE**. Par une coïncidence toute fortuite, je crois, le mot Albeida signifie blanche en Arabe.

14 **Vallonia pulchella.**

1774. Müller. Verm. Hist. II. p. 30.

17 de E. von Martens qui, dans le Malak. Blätter. 1865 (au lieu de 1886).

18 au bas : 1889. Westerlund, loc. cit. p. 151.

1820. — Deshayes in Férussac : Hist. nat. moll., pl. 28, fig. 5–7, et pl. 28, B fig. 8-9 au lieu de 879).

20 **Eremina Landrini**. — Au lieu de « Uniforme », lire : Une forme plus petite. . . .

21 après **MARMORANA** Hartmann. — **MACULARIA** ajouter:

Les auteurs anglais et allemands adoptent actuellement le genre **ARCHELIX** au lieu de **MARMORANA** et de **MACULARIA**.

21 **Marmorana vermiculata** Müller.

D'après de Lhotellerie, cette espèce aurait été importée de Grèce et se serait rapidement acclimatée dans le nord. Il serait facile de vérifier cette assertion par l'étude de la faune pléistocène.

22 **Pomatia nilotica**

. . . — ma demande ne reste pas longtemps sans réponse. Le P. de Bélnay.... il faut lire : le P. Teilhard me répondit....

On trouve en abondance dans les ruines d'Alexandrie, en outre de gros *Eremina*, des *Pomatia* qui, d'après les notes manuscrites de Bourguignat doivent provenir de la Syrie et de Chypre. Une entre autres, du groupe du *Godetiana* a été ramassée par J. de Lhotellerie dans les décombres anciens qui forment les falaises

Page

près de l'abattoir, à 3 mètres de profondeur, en compagnie de gros *Unipallium* décolorés. Bourguignat a nommé cette forme : *Helix Cleopatræ*. C'est évidemment une espèce importée du temps des Grecs, attendu que les formes analogues ne se trouvent que dans l'Attique, l'Eubée et quelques îles de l'Archipel», cin litt.

22 renvoi (2) (Morsson : Coq....rec. dans l'Orient 1859 p. 70 au lieu de : 59 p. 1840.

23 au lieu de : **Pomatia (Pomatiella) melanostomana** lire : **melanostoma** Draparnaud.

Au XIII (1805) — Draparnaud : Hist. nat. moll. France, p. 91 au lieu de p. 21.

1864. Bourguignat : Malac. Algérie, I. p. 96, pl. 7, fig. 11-14.

23 Var. *pachya* Bourguignat :

1860. — Bourguignat : Amen. malac. II. p. 130, pl. 21, fig. 7

24 **Pomatia nucula**

1859. Pfeiffer, Monogr. helic. IV, p. 160.

1864. Bourguignat, Malac. Algerie, I. p. 93, pl. VII, fig. 9

Var. *pronuba*, Westerlund.

1805. — Description Egypte.

1839. — Rossmässler, Iconogr., IX, fig. 577-578 *Helix mel.* var. *cattata*

1879. — Westerlund : Aperçu...

1880. Westerlund : Fauna....

Var. *zonata* B.

1863. — Bourguignat : Malac. Algerie I. p. 99, pl. VII, fig. 10.

25 **Xerophila vestalis**.

1842. Parreys in Hartmann : Gaster. d. Schweitz. p. 138.

1874. Jickeli : Fauna N.O. Afrika's : pp. 388-391, pl. VI, fig. 27 au lieu de fig. 24.

et huit lignes plus bas :

et L. Pfeiffer (Monogr. Helic. viv. au lieu de viv.

29 **Xerophila Guimeti**

1876. — Bourguignat, spec. novissi., n° 63 p. 51-52

30 **Xerophila Schweinfurthi**

1877 von Martens, Jahrb. IV, p. 368.

31 **Xerophila Erckeli**

1879. — Kobelt, Monogr. VI, fig. 1541 au lieu de 1554).

Page

32 **Xerophila simulata**

1889. — Westerlund. Fauna paläarct. Genus Helix p. 180 (*H. Didieri*)

35 **Xerophila ptychodia**

ajouter la localité de : Ouadi Hof près le Caire (Letourneux).

38 **Xerophila pyramidata**

ajouter : la var. *lævigata* du *X. serrulata* peut aussi avoir provoqué la même confusion

39 **Buliminus pupa** Pl. III. fig. 3-6 (au lieu de 3-4).

1792.— au lieu de 1780)—Encyclopédie méthodique.

39 **Buliminus Gaillyi** Pl. III. fig. 4-5 (au lieu de 5-6).

Matrouka et Oum Rakoum dans la Marmarique (Letourneux).

40 **Chondrula sulcidens**

1861. — Mousson, Coq. Roth. p. 48 (*Ch. ocularis* var. *sulcidens*).
1878. Bourguignat. — .... (*Chondrus Lhotelleriei*).

Ramleh, sous les racines des palmiers.

40 **Chondrula heptodon**

1885 — Von Martens Gesell. nat. Berlin. p. 88 (au lieu de 81).

Commun dans l'Ouadi Hof et dans l'Ouadi Dougla (entre le Caire et Hélouan) accumulé dans les détritus entrainés par les pluies d'hiver.

Bourguignat dans son Species nov. moll.... ajouter : (in *Œuvres scientifiques* de *J. R. Bourguignat*. Paris 1891 p. 70), a donné le nom seul d'un *Chondrula Innesi* (n° 162) et sous le n° 164. celui de *Ch. subtricupis*. Ces noms.....

41 **Leucochiloides sennaaricus**

La trouvaille de cette espèce dans la région du *Bas* Nil (au lieu de : Haut).

45 **Succinea Cleopatræ**

Dans la liste d'espèces, ajouter : de la collection St. Simon....

Dans sa correspondance, de Lhotellerie signale comme existant dans la collection Letourneux et la sienne les : *L. indica*, Parr., *subindica*. Bgt., *Letourneuxi*, B., *Macropleura* Let., *nilotica* B., *Lhotellerii* Bgt., *exarata* Krauss, et *ægyptiaca* Ehrbg.

Tous ces noms se rapportent très vraisemblablement à la présente espèce.

47 **Limnæa truncatula**

1863 — Bourguignat : Malac. Alg. II, p. 187, pl. 11, fig. 8 à 13

Page

54 **Bullinus Forskali**

1874 — Jickeli: Moll. N. O. Afrika's, pl. VII, fig. 13 *a, c, f,* seules.

54 Sous-genre **Physopsis** Krauss.

Dans son ouvrage : Description... (1879) au lieu de (187).

55 Genre **Planorbis**

au lieu de : 1835, lire : 1838 Potiez et Michaud.

55 au renvoi (1) les figures 25' a et b

56 **Planorbis Philippii** Monterosato

Ce nom a été substitué à celui très connu de *Pl. subangulatus* Phil. d'après une une correction indiquée en 1902 par M. Caziot in *Moll. vir. Corse*, p. 262.

58 C'est feu de Lhotellerie qui est l'auteur de l'erreur commise par Clessin— supprimer: et Ancey.

59 Genre **Planorbula**

après *odontostoma* ajouter : *chauliodon*, *Letourneuxi*, et *microstoma*

59 au bas renvoi (1)

. . . . aucune forme de *Planorbula* égyptien n'excède cette taille

60 **Ancylus Isseli**

ajouter les localités de : Gabbari. — étang desséché près le canal Mahmoudieh

61 1851. — Philippi: Conchyl. Cab., genre Ampullaire p. 44

61 **Lanistes Bolteni** pl. IV, fig. 14 (au lieu de 13).

62 var. *Letourneuxi* pl. IV, fig. 13 (au lieu de 14).

Forme à spire élancée, à tours.... carénés ou tantôt ronds

62 **Vivipara biangulata**

au lieu de : 1853 lire : 1852 : Küster. *Conchyl. Cab.*

62 **Cleopatra bulimoides**

au lieu de : 1825 lire : 1852 : Küster : *Conchyl. Cab.*

64 **Cleopatra Verreauxi**

1856 — Bourguignat : Amen. Malac. I p. 181 (au lieu de 184)

66 **Bythinia sennaarica**

1853 Parreys . . . pl. IV, fig. 10-11.

Page

Cette espèce a été comprise dans le genre *Digyreidium* (1)

(1) A. Letourneux : Aperçu monogr. sur le genre Digyreidium (1879) in *Bul. Soc. mal. Fr.* t. IV. 1887. p. 67.

87 **Melnopsis Letourneuxi** en Egypte (in *Œuvres scientifiques* de Bourguignat p. 70).

71 **C. bithydra** Bgt.. *cuvistucra* B.

75 Genre **EUPERA** Bourguignat 1853 — **LIMOSINA** Clessin 1872.

76 Les naïades égyptiennes sont extrêmement variables... au lieu de entièrement).

82 ligne 5 : n° 6, pp. 332-342.

82 **Mutela plicata** Gray (Reeve.

83 **Spatha rubens** var. *Caillaudi*

Cette variété atteint jusqu'à 149 mm. de grand diamètre. Ce sont des exemplaires de cette taille qui ont été nommés *Letourneuxi* par Bourguignat.

85 Genre **Leptospatha**

D'après Bourguignat le type du genre *Spathella* est : *S. Petersi* Martens. Le nom de *Leptospatha* n'étant qu'une simple substitution : c'est donc à tort que MM. de Rochebrune et Germain ont choisi un autre type (*S. arcuata*) très litigieux d'ailleurs, puisqu'il n'est qu'une forme non adulte du *S. Caillaudi* (V. supra pp. 83-84).

88 En plus des espèces adventives mentionnées dans cette page, j'ai retrouvé dans la correspondance de Letourneux l'énumération de 42 espèces étrangères à l'Egypte trouvées par lui sur la plage de Ramleh. Ces coquilles proviennent de la Grèce et des îles de l'Archipel (Crète, Rhodes), de la Syrie et quelques-unes même de Malte et de la Sicile.

Planches

III. fig. 3-6 *Balaninus papa* Brug. (au lieu de 3-4)
fig. 4-5 *Balaninus Gaillyi* Let. au lieu de 5-6)

IV. 11 *Lanistes Bolteni* Chemnitz (au lieu de 13)
13 — var. *Letourneuxi* au lieu de 11

Enfin dans le texte, pour les recoltes de Marsa Matrouh, il faut associer le nom de M. Fourtau a celui de M. Pachundaki.

ÉTUDE COMPARÉE

DES

BRYOZOAIRES HELVÉTIENS

DE L'ÉGYPTE

AVEC LES

BRYOZOAIRES VIVANTS DE LA MÉDITERRANÉE

ET DE LA MER ROUGE

par M. FERDINAND CANU

PRÉFACE — NOTRE BUT

Les Bryozoaires de la Mer Rouge et de la Méditerranée orientale sont très peu connus. Depuis les travaux de Savigny-Audouin, datant de 1812-1826. il n'a rien été fait. Seul, Waters a publié en 1909-1910, une étude complémentaire assez importante sur le même sujet.

Les Bryozoaires fossiles du Nord africain ne sont connus que par les notes que j'ai publiées moi-même sur la Tunisie et sur l'Égypte. La découverte de l'Helvétien à Marsa-Matrouh me permet d'en augmenter le nombre.

Mais un travail purement descriptif et iconographique serait insuffisant s'il ne complétait pas l'œuvre de Savigny et s'il ne permettait pas les comparaisons utiles et nécessaires à la connaissance paléogéographique de l'étage considéré.

C'est ce but comparatif et complétif qui domine la rédaction du présent mémoire.

Sur la demande spéciale de plusieurs confrères d'Égypte, j'ai multiplié les indi-

cations bibliographiques indispensables aux recherches ultérieures tant zoologiques que paléontologiques qu'ils ont l'intention de faire.

Pour éviter les répétitions constantes des mêmes indications bibliographiques, j'ai adopté le système de numérotage en usage maintenant dans toutes les iconographies.

Dans le cours de l'ouvrage, la Bibliographie paléontologique illustrée a été jugée suffisante pour les espèces cosmopolites très connues. J'ai réservé la Bibliographie paléontologique complète pour les seules espèces de Savigny et pour les espèces peu connues.

Il me reste à remercier tout particulièrement mon excellent confrère et ami M. Pachundaki, membre de l'Institut Égyptien. Il a recueilli lui-même tous les spécimens de Marsa-Matrouh et il me les a obligeamment cédés pour l'étude. Il est indubitable que cet important mémoire n'aurait jamais pu être publié sans sa collaboration et son assistance. Je ne saurais donc être trop reconnaissant de l'appui qu'il a bien voulu me donner sans autre souci que celui de l'avancement des sciences géologique et paléontologique.

Toutes les figures des planches sont des photographies retouchées. Les spécimens, bien que très déterminables ne sont ni beaux, ni photogéniques. Nous ne pouvions aspirer à faire un travail artistique. Le photographe-retoucheur, M. Pilarski, a fait tout son possible. Je l'en remercie une fois de plus.

BIBLIOGRAPHIE AFRICAINE

1. 1812. — J. C. SAVIGNY.— Description de l'Égypte. Hist. nat., i, Iconographie des Zoophytes, pl. 6-14.

1. 1826. — V. AUDOUIN. — Explication sommaire des planches de Polypes de l'Égypte et de la Syrie publiées par J. C. Savigny. Paris, 4°.

2. 1883. — FUCHS. — Beitræge zur Kenntniss der Miocænfauna Ægyptens und der libyschen Wüste (Oase Siuah). 17 pl. 4°. « Palaeontographica » t. XIX.

3. 1893. — PERON. — Exploration scientifique de la Tunisie. Description des Brachiopodes, Bryozoaires et autres invertébrés fossiles des terrains crétacés de la région Sud des hauts plateaux de la Tunisie recueillis par M. Ph. Thomas. Paris, 8°, 2 pl.

4. 1903. — F. CANU. — Description de quelques Membranipores de Tunisie. *Bulletin Société Géologique de France,* 4e série, t. III, p. 659, 1 pl.

5. 1904. — F. CANU. — Exploration scientifique de la Tunisie. Étude des Bryozoaires tertiaires recueillis par M. Ph. Thomas dans la région Sud de la Tunisie. Paris, 8°, 5 pl.

6. 1904. — F. CANU. — Les Bryozoaires fossiles d'Égypte. *Bull. Institut Égyptien,* 4e série, vol. IV, 2 pl.

7. 1909. — A. W. WATERS. — Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. Cheilostomata. *Linnean Society's Journal,* vol. XXXI, 6 pl.

8. 1910. — A. W. WATERS. — *Ibid.*, Cyclostomata, Ctenostomata, Endoprocta, vol. XXXI, p. 237, 2 pl.

9. 1909. — F. CANU. — Les Bryozoaires de Marsa-Matrouh en Marmarique. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences,* I, p. 979.

BIBLIOGRAPHIE PALÉONTOLOGIQUE

10. 1859. — G. BUSK. — A monograph of the Fossil Polyzoa of the Crag. *Palæontographical Society,* XIV, London, 22 pl.

11. 1907-1910. — F. CANU. — Bryozoaires des Terrains tertiaires des environs de Paris. *Annales de Paléontologie,* t. II, III, IV, V, 18 pl.

12. 1908. — F. CANU. — Iconographie des Bryozoaires fossiles de l'Argentine. *Anales del Museo nacional de Buenos-Aires,* t. XVIII, 13 pl.

13. 1889. — E-C. JELLY. — A synonymic Catalogue of the recent marine Bryozoa, London, 8°.

14. 1869. — A. MANZONI. — Contr. Briozoi Pliocenici Italiani. *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften,* Wien, LIX, 14 pl. (La 4e Contr. est de 1870).

15. 1875. — A. MANZONI. — I Briozoi del pliocene antico di Castrocaro, Bologna, 4°, 7 pl.

16. 1877. — A. MANZONI. — I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria, II, III. *Denkschriften, der math-natur. Class der k. Akademie der Wissenschaften,* Wien, 4°, XXXVII, XXXVIII, 35 pl.

17. 1877. — A. MANTOZI.— Bryozoaires du Pliocène supérieur de l'île de Rhodes. *Mémoires Société Géologique de France*, série 3, t. I, Paris, 4°. 2 pl.

18. ANT. NEVIANI. — Contribuzione alla conoscenza dei Briozoi fossili italiani *Bolletino della Società Geologica Italiana*, Roma, 8°, I (1891); II (1893); III (1893).

19. ANT. NEVIANI. — Briozoi neozoci di alcuna località d'Italia. *Bolletino della Società Romana per gli Studi Zoologici,* Roma, 8°, I, II (1895); III (1896); IV, V (1898).

20. 1895. — ANT. NEVIANI. — Briozoi fossili della Farnesina et Monte Mario presso Roma. *Palæontographica Italica*, I, Pisa, 4°, 2 pl.

21. 1895. — ANT. NEVIANI. — Briozoi Postpliocenici di Spilinga (Calabria). *Atti Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania*, IX, 32 figs.

22. 1900. — ANT. NEVIANI.— Briozoi terziari et posterziari della Toscana. *Bolletino della Società Geologica Italiana*, XIX, Roma, 8°, 6 figs.

23. 1900. — ANT. NEVIANI.— Briozoi neogenici delle Calabrie. *Palæontographica italica*, VI, Pisa, 4°, 4 pl.

24. 1905. — ANT. NEVIANI. — Briozoi fossili di Carrubare (Calabria). *Bolletino della Società Geologica Italiana*, XXIII, Roma, 8°, 21 figs.

25. 1847. — A.-E. REUSS.— Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiærbeckens. *Haidinger's naturwissenschaftliche Abhandlungen*, II. Wien, 4°, 11 pl.

26. 1874. — A.-E. REUSS. — Die fossilen Bryozoen des Oesterreichisch-Ungarishen Miocæns, I. *Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften*, XXXIII, Wien, 4°. (Pour les parties II et III voir A. MANZONI).

27. 1880. — G. SEGUENZA. — Le formazioni terziare nella Provincia di Reggio (Calabria). *Mem. R. Academia dei Lincei* série 3, vol. VI, Roma, 4°, 5 pl.

28. 1878. — A.-W. WATERS.— Bryozoa (Polyzoa) from the Pliocene of Bruccoli (Sicily). *Transactions Manchester Geological Society*, XIV, Manchester, 8°, 1 pl.

BIBLIOGRAPHIE ZOOLOGIQUE

Détermination des Bryozoaires de la Méditerranée

1879. — A.-W. WATERS.— On the Bryozoa of the Bay of Naples. *Annals and Magazine of Natural History*, s. 5, vol. III, 9 pl.

1896. — A.-W. WATERS. — Notes on the Bryozoa from Rapallo and other Mediterranean localities, chiefly. Cellulariidæ. *Journal of the Linnean Society, Zoology*, XXVI, 2 pl.

1902. — L. CALVET. — Bryozoaires marins des côtes de Corse. *Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier*, série 2, mémoire XII, Montpellier, 8°, 2 pl.

1902. L. CALVET. — Bryozoaires marins de la région de Cette. *Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier*, série 2, mémoire XI, Montpellier, 8°, 3 pl.

1871. — A. MANZONI. — Supplemento alla Fauna dei Briozoi mediterranei. *Sitz. der k. Akad. d. Wissensch.*, LXIII, pp. 1-10, 3 pl.

1886. — TH. HINKS. — The Polyzoa of the Adriatic. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 5, vol. XVII. pp. 254-271, pl. IX, X ; ser. 5, vol. XIX, pp. 302-316, pl. IX.

ANT. NEVIANI. — Appunti sui Briozoi del Mediterraneo. *Bolletino della Società Romana per gli Studi Zoologici.* Nota prima : VII (1898), pp. 163-168 ; Nota secunda : XIII (1904), pp. 1-3.

1904. — ANT. NEVIANI. — *Schizotheca serratimargo* Hincks. Rettificazione di nomenclatura. *Bolletino della Società Geologica Italiana*, vol. XXIII, pp. 270-275, pl X.

1867. — C. HELLER. — Die Bryozoen des Adriatischen Meeres. *Verhandlungen der k. k. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, XVII. pp. 77-136, pl. I-VI.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Subordo: ANASCA Levinsen, 1909.

Bryozoaires cheilostomes membraniporoides

Terminologie

1900.— F. Canu.— Révision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny. *Bulletin Société Géologique de France*, t. 28, p. 338.

Fam. AETEIDAE

Bibliographie anatomique.

1865. — Smitt. Om Hafs-Bryozoernas utveckling och fettkroppar. *Ofversight Kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar*, XXII, p. 11, pl. 2, fig. 5-14; pl. 3, fig. 1-8. — 1896. — A.-W. Waters. Notes on the Bryozoa from Rapallo and other Mediterranean localities. *Journal of the Linnean Society. Zoology*, vol. XXVI, p. 5, pl. 1.

Aetea anguina Linné, 1758.

Bibliographie paléontologique

1875.— *Aetea anguina* Manzoni. [**15**], Castrocaro, p. 6, pl. 6, fig. 70.
1880.— *Aetea anguina* Seguenza [**27**], Reggio, pp. 197, 327.
1893.— *Aetea anguina* Neviani. [**19**], Brioz. neoz., I, p. 121 (15); II, p. 7.
1895.— — — — [**20**], Farnesina, p. 92 (16).
1896.— — — — [**19**], Brioz. neoz., III, p. 103 (2).
1898.— — — — [**19**], Brioz. neoz., V, p. 6.
1900.— — — — [**23**], Calabrie, p. 145 (31).
1905.— — — — [**24**], Carrubare, p. 511 (12), fig. 1.

Bibliographie générale

1889.— *Aetea anguina*. E.-C. Jelly. [**13**], p. 3.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh encroûte une valve d'*Ostrea caudata* (Pachundaki).

Waters n'a pas trouvé cette espèce dans la Mer Rouge. Il signale seulement une espèce voisine: *Aciea recta* Hincks.

Distribution géologique. — Les zoécies et les stolons sont trop nombreux pour résister à la fossilisation. Néanmoins quelques auteurs ont cru en reconnaître des débris analogues.

Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Italie (Mz., Nev.).
Sicilien d'Italie (Seg., Nev.). Quaternaire d'Italie (Nev.).

Habitat. — Atlantique oriental: du Golfe de Gascogne à la Norvège. Méditerranée: en France, en Italie et dans l'Adriatique. Pacifique: en Australie et en Californie. Océan Indien: sur les côtes africaines. Antarctique: en Tasmanie.

L'espèce habite la région des laminaires; elle ne vit guère au-delà de 30 mètres de profondeur.

Aetea truncata LANDSBOROUGH, 1852.

Pl. XII (III), fig 6.

1889.— *Aetea truncata* JELLY. [**13**], Catalogue, p. 5. (Bibliographie).
1895.— — — NEVIANI. [**20**], Farnesina, p. 92 (16), pl. 5 (1), fig. 1.

Localité. — Cette espèce est facile à reconnaître à cause de ses stolons très grêles. C'est précisément l'aspect des spécimens de Marsa-Matrouh qui encroûtent *Ostrea caudata* (Pachundaki).

Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge et elle n'a été signalée que dans le Quaternaire.

Habitat. — Atlantique oriental et mer du Nord: de Madère à la Norvège. Pacifique: en Chine. Adriatique.

Comme l'espèce précédente, elle ne vit qu'à des profondeurs modérées.

Farcimia oculata BUSK, 1852.

Pl. X (I), fig. 16-19.

Bibliographie africaine

1909.— *Farcimia oculata* WATERS. [**7**], Red Sea, p. 167, Bibliographie zoologique.

Bibliographie paléontologique

1907.— *Farcimia tenella* CANU. [**11**], Paris, p. 20, pl. 2, fig. 36-37.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh n'est pas très bien conservé et il est encroûté dans la gangue. Cependant comme ses mesures micrométriques s'accordent avec celles qui ont été données par les auteurs précités, sa détermination n'offre aucun doute.

Distribution géologique. — Lutétien des environs de Paris (Canu). Miocène d'Australie (Waters).

Habitat. — Très cosmopolite. Atlantique: en Floride. Pacifique: en Australie.

à l'île Crozet, aux îles Philippines. Océan Indien : à Ceylan, dans l'archipel Mergui et sur la côte orientale d'Afrique. Mer Rouge.

Elle a été draguée de 17 à 450 mètres ; mais elle vit de préférence à des profondeurs modérées.

Elle n'a pas encore été trouvée dans la Méditerranée.

Fam. **MEMBRANIPORIDÆ** SMITT, 1866.

Membranipora Savartii AUDOUIN, 1826.

Pl. X (1), fig. 1-2.

Bibliographie africaine

1826.— *Flustra Savartii* SAVIGNY-AUDOUIN [**1**], Egypte, p. 240, pl. 10, fig. 10.
1909.— *Membranipora Savartii* WATERS [**7**], Red Sea, p. 137, pl. 11, fig. 8-13. (Bibliographie zoologique).

Bibliographie paléontologique

1907.— *Membranipora Savartii* CANU [**11**], Paris, p. 6, pl. 1, fig. 1.
1908.— — — — [**12**], Argentine, p. 252, pl. 2, fig. 5-6.

Affinités.— Selon Waters, cette espèce est caractérisée par deux petits tubercules infrazoéciaux, par une lamelle denticulée placée à l'extrémité proximale de l'opésie, par 15 tentacules, par une rangée de septules simples ou composées sur la paroi distale et par quatre septules composées sur les parois latérales. Ces caractères ne sont pas visibles sur les fossiles. La détermination ne peut donc être faite que par analogie avec les variations des fossiles identiques d'Europe.

De plus, le polymorphisme de cette espèce est très remarquable. Busk l'avait déjà signalé en 1859. Il ne faut donc pas s'étonner des variations considérables dans les mesures micrométriques et de la multiplicité des figures données par les auteurs.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh est volumineux. Il est formé de plusieurs couches lamellaires adossées et séparées les unes des autres par des planchers distincts (Pachundaki).

Distribution géologique.— Lutétien des environs de Paris (Canu). Lattdorfien d'Allemagne (Rss., Stol.). Stampien d'Allemagne (Rss., Schreiber). Aquitanien d'Allemagne (Rss., Philippi, Rœmer). Miocène des Etats-Unis (U. + B.), d'Australie (Waters, Mc Gill). Helvétien de l'Hérault (Coll. Canu), d'Italie (Nev.). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), de Belgique (Lorié), d'Italie (Mz.). Astien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Nev.). Quartenaire d'Italie (Seg.). de l'Argentine (Canu).

Habitat. — Atlantique : en Floride. Pacifique : en Australie. Océan Indien : à Zanzibar, à Ceylan. Mer Rouge. Elle a été pêchée de 18 à 54 mètres.

Membranipora Savartii a été trouvée fossile dans tous les terrains miocènes et pliocènes des régions voisines de la Méditerranée. Il est donc très remarquable qu'elle n'ait pas encore été trouvée vivante dans cette mer.

Membranipora lineata Linné, 1768.

Pl. X (1), fig. 3.

Bibliographie zoologique

1889.— *Membranipora lineata* Jelly [13], Catalogue, p. 132. Ajoutez :

1898.— Waters. Observations on Membraniporidæ. *Linnean Society's Journal. Zoology*, vol. XXVI, pl. 48, fig. 9. — A. Roberston. Papers from the Harriman Alaska Expedition. *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, vol. II, p. 321. — 1903. *Callopora lineata* Canon A.-M. Norman. Notes on the Natural History of the East Finmark. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Sér. 7, vol. XI, p. 588, pl. 13, fig. 2.

Bibliographie paléontologique

1870.— *Membranipora lineata* Manzoni [14], Br. Pl. II., IV. p. 10, pl. 2, fig. 13. (non pl. 3 fig. 14).

1880.— *Membranipora lineata* Seguenza [27], Reggio, pp. 80, 197, 291, 328, 368.

1881.— *Membranipora lineata* Waters. On fossil Chilostomatous Bryozoa from southwest Victoria, Australia, *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, vol XXXVII, p. 323.

1887.— *Membranipora lineata* Waters. On Tertiary Chilostomatous Bryozoa from New Zealand. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, vol. XLIII, p. 45.

1887.— *Membranipora lineata* Neviani [18], 1e Contr., p. 176.

1889.— — — — [18], 3e Contr., p. 111.

189e.— — — — [20], Farnesina, p. 96 (20).

1895.— — — de Angelis. Los primeros Antozoos y briozoos miocenicos recojidos en Cataluna, Barcelone, 8°.

1896.— *Membranipora lineata* Neviani [19], Brioz. neoz., III, p. 105.

1898.— — — — [19], Brioz. neoz., V, p. 13.

1900.— — — — [23], Calabrie, p. 151 (10).

1905.— — — — [24], Carrubare, p. 518 (16). — non. *Membranipora lineata* Manzoni. Castrocaro, pl. 1. fig. 6.

Affinités. — Ce membranipore est très fragile. Sa dépouille fossile, dépourvue de ses nombreuses épines, ne donne qu'une idée très imparfaite de sa constitution. Ses petits avicellaires interzoéciaux sont très caractéristiques. Sur notre figure, leur pointe est dirigée vers la partie distale du zoarium. Waters a publié une figure analogue. Mais le plus souvent cette pointe est dirigée dans tous les sens.

Les cadres sont presque toujours séparés entre eux par un sillon assez profond.

Certaines variations du *Membranipora tenuirostris* Hincks, ressemblent absolument à notre spécimen. Les mesures micrométriques peuvent seules dans ce cas différencier les deux espèces. Les caractéristiques du *Membranipora lincata* sont les suivantes :

Opésie { Lo 0,31-0,32 (1) / lo 0,20 } Avicellaire 0,10-0,12

Elles sont identiques à celles données par Hincks et par Waters. Cependant sur l'espèce vivante la longueur opésiale est le plus souvent de 0,34.

Avec une largeur opésiale absolument identique, *Membranipora tenuirostris* mesure une longueur de 0,46 : et ses aviceliaires, longs de 0,28-0,36 sont deux fois plus grands.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh, Égypte (Pachundaki).

Distribution géologique. — Éocène inférieur de l'Argentine (Canu). Helvétien d'Italie (Seg.) et de France (Coll. Canu). Zancléen d'Italie. Miocène d'Australie et de Nouvelle-Zélande (Waters). Astien d'Espagne (de Angelis), d'Italie (Seg., Nev.). Sicilien d'Italie (Mz., Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg., de Stef.).

Habitat. — Très commune dans les régions arctiques Atlantique oriental : de la Norwège aux Açores ; Atlantique occidental ; du Groenland à la Floride. Pacifique : en Australie et dans l'Alaska.

Elle a été draguée jusqu'à 150 mètres, mais elle vit communément sur les côtes.

Elle n'a pas encore été trouvée dans la Méditerranée et Waters ne la signale pas dans la Mer Rouge. Elle paraît donc avoir émigré vers les contrées boréales.

Membranipora elliptica Reuss, 1847.

Pl. X (I), fig. 4-8.

Bibliographie africaine

1904. — *Membranipora elliptica* Canu [5], Tunisie, p. 13, pl. 33, fig. 1.

Bibliographie paléontologique

1847. — *Membranipora nobilis* Reuss [25], Wien. Tert., p. 93, pl. 11, fig. 26.
1871. — *Membranipora elliptica* Reuss [26], Oester-Ung., I, p. 39, pl. 9, fig. 1-2.
1907. — — Canu [11], Paris, p. 5, pl. 1, fig. 17.

Je n'ai pas la preuve certaine que ce soit la forme actuelle *Membranipora monostachis* Busk, comme le veut Pergens, ni la forme crétacée d'Hagenow, comme le pensait Reuss.

(1) Lo = Longueur de l'opésie ; lo = largeur de l'opésie ; Lz = longueur de la zoécie ; lz = largeur de la zoécie. Le millimètre est pris pour unité.

Localité. — Nous avons plusieurs colonies de cette espèce provenant de l'Helvétien de Marsa-Matrouh (Pachundaki).

Distribution géologique. — Lutetien des environs de Paris. Bartonien de Transylvanie (Perg.). Miocène du Sud tunisien (Canu). Burdigalien du Gard (Perg., Coll. Canu). Helvétien d'Italie (Seg.), du Gard, de l'Hérault et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.) et de l'Hérault (Coll. Canu). Sahélien d'Oran (Coll. Canu).

Membranipora Lacroixii AUDOUIN, 1826.

Pl. X (I), fig. 5-6.

Bibliographie africaine

1826.— *Flustra Lacroixii* SAVIGNY-AUDOUIN [1], Égypte, p. 240, pl. 10, fig. 9.
1904.— *Membranipora Lacroixii* CANU [5], Tunisie, p. 14, pl. 33, fig. 2.

Bibliographie paléontologique

1907.— *Membranipora Lacroixii* CANU [11], Paris, p. 8, pl. 1, fig. 9.
1908.— — — — [12], Argentine, p. 251, pl. 1, fig. 8-9.

Localité. — Les spécimens de Marsa-Matrouh encroûtent les Cellépores. La figure 6 représente une variation zoéciale assez fréquente : une sorte de cryptocyste calcaire s'est développée à la base de l'opésie. Sur le même zoarium il y a des zoécies parfaitement normales.

En 1907, j'ai restreint la synonymie de cette espèce afin de l'établir sur des caractères indiscutables. Nous ne sommes malheureusement pas encore certain qu'ainsi comprise, suivant les descriptions de Hincks et de Reuss, elle soit identique avec l'espèce figurée par Savigny.

Longtemps ignorée dans la Méditerranée, elle y a été récemment découverte par Calvet (1). Mais Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Yprésien des environs de Londres (Busk, Gregory). Lutétien des environs de Paris. Auversien des environs de Paris. Bartonien de Buda (Perg.). Stampien des environs de Paris (Mich.). Miocène de Tunisie (Canu), des Etats-Unis (U. · B.). Burdigalien du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu) Helvétien d'Italie (Mich., Seg.), du Gard, de l'Hérault et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss). Plaisancien d'Angleterre (Hincks). Quaternaire de l'Angleterre (Bell.) et de l'Argentine (Canu).

(1) 1902.— L. CALVET. Les Bryozoaires marins des côtes de Corse. *Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier*, 2e série, mémoire n° 12, p. 14.

Habitat.— Atlantique septentrional : de la Floride au cercle polaire. Pacifique : en Alaska et en Californie. Méditerranée et Mer Noire.

Cette espèce a été pêchée jusqu'à 180 mètres, mais elle vit surtout à des profondeurs modérées et sur les côtes. Elle est particulièrement abondante dans les eaux britanniques et françaises.

Membranipora Dumerilii AUDOUIN, 1826.

Pl. X (1), fig. 7.

Bibliographie africaine

1826.— *Flustra Dumerilii* SAVIGNY-AUDOUIN [**1**], Égypte, pl. 10, fig. 12.

Bibliographie zoologique

1889.— *Membranipora Dumerilii* JELLY [**13**], Catalogue, p. 148. Ajoutez :
1896.— — — CALVET. Les Bryozoaires de la Campagne du Caudan, p. 253.
1898.— *Membranipora Dumerilii* WATERS. Observations on Membraniporidæ. *Linnean Society's Journal*, vol. XXVI, pp. 667 680.
1902.— *Membranipora Dumerilii* L. CALVET. Bryozoaires marins des côtes de Corse. *Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier*, 2e série, mémoire n° 12, p. 13.
1902.— *Membranipora Dumerilii* L. CALVET. Bryozoaires marins de la région de Cette. *Travaux de l'Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier*, 2e série, Mémoire n° 11, p. 32.
1909.— *Callopora Dumerilii* LEVINSEN. Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa. Copenhague, 4e, p. 15, pl. 9, fig. 3.

Bibliographie paléontologique

1859.— *Membranipora Ponilleli* BUSK [**10**], Crag, p. 32, pl. 3, fig. 1, 5, 6.
1863.— *Reptoflustrina biauriculata* RŒMER. Polyp. Nord. Tert., p. 17, pl. 2 fig. 20.
1866.— *Membranipora biauriculata* REUSS. Die Bryozoen des deutschen Septarienthones. *Denkschriften des k. Ak. der Wissenschaften*, Wien, XXV, p. 171 (55), pl. 8 fig. 6.
1869.— *Membranipora lineata* MANZONI [**14**], Contr. IV, p. 10, pl. 3, fig. 14 (non pl. 2, fig. 13).
1875.— *Membranipora Flemingi* MANZONI [**15**], Castrocaro, p. 11, pl. 2, fig. 21.
1880.— — *bicornis* SEGUENZA [**27**], Reggio, p. 80, pl. 8, fig. 10.
1880.— — *Ponilleli* SEGUENZA [**27**], Reggio, pp. 80, 197, 328.
1891.— — *Dumerilii* W. WATERS. North Italian Bryozoa. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, XLVII, p. 12, pl. 2, fig. 4
1885.— *Membranipora Dumerilii* KOSCHINSKY. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bryozoenfauna der älteren Tertiärschichten des südlichen Bayerns, *Palæontographica*, XXXII, p. 21.
1896. *Membranipora Dumerilii* NEVIANI [**19**], Brioz. neoz., III, p. 105, fig. 3.
1900 — — — — [**23**], Calabrie, p. 158.
1905.— — — — [**24**], Carrubare, p. 518 (16), fig. 5.

Affinités. — Cette espèce est très voisine de *M. lineata*. Elle s'en distingue par son opésie souvent ovale, ses dimensions micrométriques un peu différentes et ses avicellaires encore plus petits. Notre spécimen de Marsa-Matrouh mesure 0,20-0,32 de longueur opésiale, sur 0,18-0,20 de largeur. Normalement, la longueur devrait être de 0,35. Mais, dans cette famille, il n'y a pas deux zoécies qui aient rigoureusement les mêmes mesures.

Très commune dans la Méditerranée, cette espèce n'a pas été retrouvée par Waters dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Lutetien de Bavière? (Kosch.). Priabonien du Vicentin (Waters). Stampien d'Allemagne (Rœmer, Rss.). Burdigalien du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Helvétien d'Italie (Seg.), du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), d'Italie (Mz.). Sicilien d'Italie (Seg. Nev.). Quaternaire d'Italie (Mz., Nev.). Miocène de Nouvelle-Zélande (Waters).

Habitat. — Atlantique oriental: de Madère à la Scandinavie. Méditerranée et Adriatique.

Draguée jusqu'à 150 mètres, elle vit surtout de 10 à 40 mètres.

Membranipora diadema Reuss. 1847.

Pl. X (I), fig. 14-15.

1847.— *Membranipora diadema* Reuss [25], Wien. Tert., p. 98, pl. 11, fig. 27.
1874.— — — — [26], Oesterr-Ung., I, p. 31, pl. 9, fig. 9.
1880.— — — Seguenza [27], Reggio, pp. 79, 197.
1887.— — *reticulum*, var. *diadema* Pergens. Les Bryozoaires du Tasmajdan à Belgrade. *Bull. Soc. R. Malacologique de Belgique*, XXII, p. 19.

Affinités. — Cette charmante espèce encroûte, à Marsa-Matrouh, les débris de gastéropodes. Une de nos figures (14) représente les zoécies autour de l'ancestrule malheureusement brisée : les tubérosités qui ornent le cadre sont alors très atténuées.

Pergens en avait fait une variété du *Membranipora reticulum*. Mais celui-ci est tellement mal caractérisé que, d'accord avec Waters, nous l'avons rayé de la nomenclature.

Distribution géologique. — Helvétien d'Italie (Seg.), du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.) et de Serbie (Perg.). Zancléen d'Italie (Seg.).

Membranipora Pachundakii nov. sp.

Pl. X (I), fig. 11.

Diagnose. — *Zoarium* encroûtant les huîtres. — *Zoécies* grandes, distinctes,

séparées par un cadre commun saillant, allongées, arrondies en avant, un peu élargies en arrière; cadre mince, crénelé; opésie terminale, enfoncée, allongée, irrégulièrement elliptique; cryptocyste inférieur, peu développé, un peu enfoncé, légèrement convexe.

Zoécie { Lz = 0,63 / lz = 0,42 } Opésie { Lo = 0,42 / lo = 0,25 }

Variations. — Ces mesures micrométriques s'appliquent aux zoécies normales. Les zoécies primosériales sont toujours plus petites et, dans chaque lignée, les autres zoécies sont d'autant plus grandes qu'elles s'éloignent de la génératrice. Ce mode de prolifération étale le zoarium en éventail: il est très fréquent dans le genre.

Le petit cryptocyste proximal est assez rarement aussi développé et avec autant de constance : il y a des Onychocellidées qui n'en ont pas davantage. Mais comme je n'ai pas trouvé l'organe distinctif des espèces de cette dernière famille, l'onychocellaire, je suis obligé de classer cette espèce dans le genre *Membranipora*.

Affinités. — Il y a fréquemment des variations du *Membranipora Lacroixii* qui offrent cet aspect cryptocysté, mais les dimensions de ce dernier sont beaucoup plus petites.

Manzoni [**14**, III, p. 10, pl. 2, fig. 11] a figuré sous le nom de *Membranipora forma?* un spécimen qui n'est pas sans analogie avec le nôtre; mais les zoécies sont plus hexagonales, le cadre n'est pas crénelé et les dimensions en paraissent plus petites.

Je dédie cette belle espèce à mon excellent et savant ami Pachundaki à qui la science est redevable des matériaux de Marsa-Matrouh.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Égypte (Pachundaki).

Fam. **CELLULARIID.E** JOHNSTON, 1847.
= **SCRUPOCELLARIID.E** LEVINSON, 1909.

Bibliographie anatomique

1909. LEVINSEN. Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa. Copenhague, 4°, p. 130, pl. 2 et 22.

Caberea Boryi AUDOUIN, 1826.

Pl. X (I), fig. 17.

Bibliographie africaine

1826.— *Crisia Boryi* SAVIGNY-AUDOUIN [**1**], Égypte, p. 73, pl. 12, fig. 4.

Bibliographie paléontologique

1878.— *Caberea Boryi* Waters [**28**], Bruccoli, p. 21.
1880.— — — Seguenza [**27**], Reggio, pp. 196, 327, 368, pl. 11, fig. 21.
1889.— — — Jelly [**13**], Catalogue, p. 31 (Bibliothèque générale).
1891.— — — Neviani [**18**], Livorno, p. 111 (15), pl. 4, fig. 1.
1896.— — — — [**21**], Spilinga, p. 9.
1896.— — — — [**19**], Brioz neoz., III, p. 121 (20).
1898.— — — — [**19**], Brioz neoz., V, p. 12.
1900.— — — — [**23**], Calabrie, p. 118 (34), pl. 16 (1), fig. 1.
1905.— — — — [**24**], Carrubare, p. 515.

Affinités. — Le spécimen de Marsa-Matrouh, peu dégagé de la gangue, n'est pas très bien conservé. Cependant il est facile d'y distinguer: le vibracellaire extérieur, l'avicellaire ectocystal et la cicatrice marquant, sur le cadre, l'articulation du fornix.

Par son opésie piriforme et son avicellaire transverse, il rappelle *Scrupocellaria mansueta* Waters [**7**, p. 134, pl. X, fig. 15]; mais sur ce dernier l'avicellaire est un peu pédonculé.

Comme grandeur de l'opésie nous avons mesuré 0,20 de longueur sur 0,12 de largeur.

L'extension géographique de cette espèce est considérable: sa distribution géologique devrait être plus étendue. Son extrême fragilité la rend difficile à trouver dans les fossiles. Néanmoins elle a été observée dans plusieurs étages des pays qui bordent la Méditerranée. Elle vit encore dans cette mer. Waters ne l'a cependant pas trouvée dans la Mer Rouge et dans l'Océan Indien.

Distribution géologique. — Miocène d'Australie (Waters). Zancléen d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Seg. de Stef.). Quaternaire d'Italie (Seg. Nev.).

Habitat. — Atlantique méridional: aux îles Falklands, en Patagonie, dans le détroit de Magellan, au Cap Horn: Atlantique septentrional: dans la Manche et les eaux britanniques. Pacifique en Nouvelle-Zélande et en Australie. Méditerranée: à Banyuls, en Corse, à Naples, dans le détroit de Messine et dans l'Adriatique.

Bien que côtière, cette espèce à été pêchée dans la Méditerranée à 70 et à 100 mètres.

Fam. **CELLARIIDÆ** Hincks, 1880.

Bibliographie anatomique

1900.— L. Calvet, Contributions à l'Histoire naturelle des Bryozoaires Endoproctes marins, Montpellier, 8°; pl. 6, fig. 11, pl. 8, fig. 11; pl. 10, fig. 1; pl. 11, fig. 10, 11, 12; pl. 12, fig. 7, 8, 9; pl. 13, fig. 12 à 18. — 1904. A.-W. Waters, Résultats du voyage de S.Y. Belgica, Bryozoa (Expédition antarctique belge), Anvers, 4°, pl. 2, fig. 9. — 1909. G.-M.-R. Levinsen, Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa, Copenhague, 4°, p. 209, pl. 7 et 8.

Cellaria fistulosa Linné, 1758.

Pl. X (I), fig. 18.

Bibliographie paléontologique illustrée

1829.— *Glauconome marginata* et *Glauconome rhombifera* Munster in Goldfus, Petref. Germ. I, p. 100, pl. 36, fig. 5-6.
1847.— *Cellaria marginata* Reuss [25], Wien, Tert., p. 59, pl. 7, fig. 28 (non 29).
1855.— — *affinis* Reuss. Beiträge zur Characteristik der Tertiærschichten des nordlichen und mittleren Deutschlands. *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, XVIII, p. 65, pl. 11, fig. 106.
1859.— *Salicornia crassa* Busk [10], Crag., p. 22, pl. 21, fig. 4-6.
1861.— — *marginata* Stoliczka. Fossile Bryozoen aus dem Tertiæren Grünsandsteine der Orakei-Bay bei Aukland. *Reise der Oest. Fregatte Novara. Palæontologie*, p. 150, pl. 20, fig. 11-13.
1864.— *Salicornaria marginata* Reuss. Zur Fauna des deutschen Oberoligocæns. *Sitzungsberichte der k. Akad der Wissenschaften*, II, p. 16, pl. 14, fig. 9.
1864.— *Salicornaria rhombifera* Reuss. *Ibid.*, p. 15, pl. 14, fig. 7, 8, 10.
1874.— — *farciminoides* Reuss [26]. Oester.-Ung., I, p. 143, pl. 12, fig. 5-13.
1875.— — — Manzoni [15], Castrocaro, p. 4, pl. 1, fig. 2.
1889.— *Cellaria fistulosa* Jelly [13], Catalogue, p. 11 (Bibliographie zoologique).

Localité. — J'ai été très heureux de découvrir à Marsa-Matrouh un fragment de cette espèce bien connu et si commune dans la mer Méditerranée. Malgré l'extension considérable de son habitat dans les deux hémisphères, elle n'a pas été signalée dans l'Océan Indien et Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge.

La Bibliographie dont elle a été l'objet depuis cent cinquante ans est très considérable. Nous l'avons réduite ici à la Bibliographie paléontologique illustrée, la seule qui puisse avoir quelque intérêt pour nos lecteurs.

Distribution géologique. — Stampien d'Allemagne (Rss.). Miocène de Nou-Nouvelle-Zélande (Stol.) et d'Australie (Waters). Aquitanien d'Allemagne (Rse.). Burdigalien du Gard (Perg.), de l'Hérault (Coll. Canu). Helvétien d'Italie (Seg.) et de l'Hérault (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.), de Russie (Perg.), d'Italie (Seg. Nev.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), de Belgique (Van den Broeck), d'Italie (Seg.). Astien d'Italie (Seg.) et de Belgique (V. den B.). Sicilien d'Italie (Nev. Seg., Waters). Quaternaire d'Italie (Nev., Seg.).

Habitat. — Cosmopolite dans les deux hémisphères. Océan glacial arctique : au Spitzberg. Atlantique oriental et mer du Nord : en Norvège, au Danemark, en Belgique, en France, dans les Iles Britanniques ; Atlantique méridional dans le Sud africain. Méditerranée à Cette, à Oran, à Alger, en Corse, à Naples, dans l'Adriatique et dans la Mer Noire.

Elle peut être draguée communément de 15 à 70 mètres.

Fam. **ONYCHOCELLID.E** J. Jullien, 1881.

Bibliographie anatomique

1881.— J. Jullien. Note sur une nouvelle division des Bryozoaires cheilostomiens. *Bull. Soc. Zoologique de France*, t. VI, p. 7. — 1900. F. Canu. Revision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny. *Bull. Soc. Geologique de France*, 3e série, t. 28, p. 385. — 1909. G.-M.-R. Levinsen. Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa, Copenhague, 4e, p. 153, pl. 22, fig. 3, pl. 24, fig. 10.

Onychocella angulosa Reuss, 1847.

Pl. X (I), fig. 10.

Bibliographie africaine

1904.— *Onychocella angulosa* F. Canu [5], Tunisie, p. 18, pl. 34, fig. 26.

Bibliographie paléontologique illustrée

1907.— *Onychocella angulosa* F. Canu [11], Paris, p. 21. A la Bibliographie, ajoutez :
1908.— — — — Les Bryozoaires fossiles des terrains du Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Géologique de France*, 4e série, t. VI, p. 513, pl. 12, fig. 13.

Localité. — Nous avons trouvé à Marsa-Matrouh des spécimens très caractéristiques. C'est un des fossiles les plus universellement répandus, et le commensal obligé de toutes les faunes paléontologiques tertiaires en Europe et dans le Nord africain.

Bien que découverte dans l'Océan Indien, Waters ne la signale pas dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Cette espèce débute dans le Lutétien. Elle se trouve dans tous les terrains en Europe. En Afrique, elle est déjà connue du Miocène tunisien (Canu) et du Sahélien d'Oran (Coll. Canu).

Habitat. — Atlantique : en Floride et à Madère. Pacifique : en Chine. Océan Indien : à Mauritius. Méditerranée : à Naples, à Oran, en Corse.

C'est donc une espèce littorale des zones chaudes. Elle ne paraît pas vivre plus bas que 80 mètres.

Fam. **OPESICULID.E** J. Jullien, 1888.

Bibliographie anatomique

1888. J. Jullien. Mission scientifique du Cap Horn, Bryozoaires, vol. VI, pl. 14. — 1900. F. Canu. Révision des Bryozoaires du Crétacé figurés par d'Orbigny. *Bull. Soc. Géologique de France*, série 3, t. XXVIII, p. 422, fig. 39.

Rosseliana ogivalis SEGUENZR, 1880.

Pl X (I), fig. 12.

1880.— *Membranipora ogivalis* SEGUENZA [**27**], Reggio, pp. 80-123, pl. 8, fig. 9.
1900.— *Micropora (Rosseliana) ogivalis* NEVIANI [**23**], Calabrie, p.162, pl. 16 (1), fig 21.

Affinités. — Cette espèce est très bien caractérisée. Les zoécies ovicellées sont plus larges et leur opésie est plus grande. L'ovicelle est très petite, large mais peu haute; elle s'ouvre dans la zoécie; elle se termine latéralement par deux denticules faisant saillie dans l'opésie.

Opésie { Lo = 0,08 / lo = 0,12 } Zoécie { Lz = 0,28 / lz = 0,28 0,30 }

Les opésiules latérales sont constituées par deux échancrures latérales arrondies et larges, comme dans *Rosseliana Rosselii* (Audouin); mais les dimensions sont deux fois plus grandes.

Localité.— Le spécimen de Marsa-Matrouh encroûte *Ostrea caudata* (Pachundaki).

Distribution géologique.— Hélvétien d'Italie (Seg.). Tortonien d'Italie (Seg.).

Gargantua bidens BUSK, 1859.

Pl. X (I), fig. 20.

Bibliographie paléontologique

1847.— *Cellepora hippocrepis* REUSS [**25**], Wien. Tert., p. 94, pl. 11, fig. 14.
1859.— *Membranipora bidens* BUSK [**10**], Crag, p. 34, pl. 2 fig. 1.
1874.— — — REUSS [**26**], Oester-Ung., p. 43, pl. 10, fig. 10-11.
1875. — — — MANZONI [**15**], Castrocaro, p. 15, pl. 2, fig. 16.
1877.— — — — [**17**], Rhodes, p. 61.
1878.— — — WATERS [**28**], Bruccoli, p. 467 (3).
1880.— *Micropora hippocrepis* — . Foss. chil. Bryoz. from. Mt. Gambier. *Quarterly Journal Geological Society*, vol. 38, p. 264.
1887.— *Membranipora bidens* PERGENS. Pliocæne Bryozoen von Rhodos. *Ann. Nat. hist Hofmuseums*, Wien, vol. 2, p. 17.
1895.— *Membranipora bidens* MC GILLURAY. A Monograph of the Tertiary Polyzoa of Victoria. *Transactions of the royal Society of Victoria*, vol. 4, p.40, pl. 6. fig. 13.
1898.— *Membranipora bidens* WATERS. Observations on Membraniporidæ. *Linnean Society's Journal*, Zoology, vol. 26, p. 681, pl. 49, fig. 1.
1895.— *Micropora bidens* NEVIANI [**19**], Brioz. neoz., II, p. 228.
1900.— — *(Gargantua) hippocrepis* NEVIANI [**23**], Calabrie, p. 166 (52).
1905.— — — — — [**24**], Carrubare, p. 521 (19).

Affinités. — Le spécimen de Marsa-Matrouh constitue une variété *minor* de l'espèce de Busk. Je n'aurais pas osé faire l'assimilation des deux espèces si cet auteur lui-même n'avait pas figuré un spécimen à zoécies aussi petites. Les petits denticules opésiaux sont mal conservés. Il paraît que sur les exemplaires vivants, ils ne sont pas très constants.

Zoécie	Lz	0,20-0,30	Opésie	Lo	0,04-0,06
	lz	0,20-0,22		lo	0,10

Bien que datant de 1888, la nomenclature de J. Jullien sur les espèces de cette famille n'est pas encore tout à fait adoptée. Il est incontestable cependant que cette espèce n'est pas un Membranipore: la place des opésiules est trop visible sur les côtés de l'opésie.

Je ne pense pas que cette espèce tertiaire soit la même que *Cellepora hyppocrepis* Hagenow, des terrains crétacés.

Distribution géologique. — Miocène d'Australie (Waters). Helvétien d'Italie (Seg.) et de France (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.), d'Italie (Seg., de Stef.). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), d'Italie (Mz.). Sicilien d'Italie (Waters, Nev.), de Rhodes (Mz.) Quaternaire d'Italie (Seg., de Stef., Nev.).

Habitat. — Cette espèce a été pêchée par Waters dans la Méditerranée, à Capri, par 220 mètres de profondeur.

Micropora (Andreella) andegavensis Michelin, 1847.

Pl. X (1), fig. 9.

1847.— *Eschara andegavensis* Michelin. Iconographie zoophytologique, p. 329, pl. 78, fig. .
1859.— *Membranipora andegavensis* Busk [10], Crag., p. 35, pl. 2, fig. 5.
1880.— — — Seguenza [27], Reggio, pp. 80, 128, 368. (D'après les figures de Busk).
1880.— *Membranipora andegavensis*, var. *incisa* Seguenza [27] Reggio, p. 198, pl. 15, fig. 2.
1900.— *Micropora (Manzonella) exilis* Mz., var. *incisa* Seg. Neviani [23], Calabrie, p. 165 (51), pl. 16 (1), fig. 23 (figure de Seguenza).

Cette espèce a été figurée en 1830 par Munster (1) sous le nom de *Cellepora gracilis*. Mais sa figure incomplète et à l'envers a été mal interprétée par tous les

(1) In Goldfus, Petref. Germ., I, p. 102, pl. 36, fig. 13.

auteurs du XIXe siècle : Reuss, Pergens, Waters, Neviani, etc. Seul, Manzoni paraît avoir hésité en retirant de la fausse synonymie de Reuss, le *Membranipora calpensis* Bk. Sous le nom de Munster, cinq ou six espèces au moins ont été confondues et réunies en une seule. Pour rétablir l'ordre et éviter toute confusion nouvelle je supprime de la nomenclature le *Cellepora gracilis* Munster.

Parmi ces espèces confondues et qui sont parfaitement distinctes, il faut distinguer au moins :

Eschera impressa Moll. Petites opésiules près de l'ouverture.
Membranipora calpensis Busk. Grosses opésiules antérieures.
— *exilis* Manzoni. Opésiules multipliés ; réticulocellaires.
— *gracilis* Reuss. Groupe du *Micropora coriacea* Esper.
— *andegavensis* Michelin. Opésiules médiocres, rondes ou en croissant ; réticulocellaires.

Variations. — L'espèce de Michelin est très variable. Une forme très commune a très bien été figurée par Busk ; les opésiules sont petites mais médianes et placées latéralement dans la partie la plus élargie de la zoécie. Entre les cellules il y a des onychocellaires perfectionnés que j'ai appelés *réticulocellaires.* Sur nos magnifiques spécimens de Touraine, ces derniers, d'une structure très délicate, affectent différentes variations que je dessinerai plus tard.

A côté de cette première forme, il en existe une autre non moins fréquente. Elle se manifeste sur le même zoarium ou bien elle constitue une lamelle spéciale d'un zoarium multiple. Les deux opésiules (— quelquefois une seule) s'agrandissent beaucoup, s'allongent en croissant. En même temps, les réticulocellaires perdent les petits pores qui percent leur cryptocyste inférieur et ne présentent plus qu'une grande opésie ovale. Cette forme ne constitue donc pas une variété distincte comme le veut Seguenza. C'est une simple variation zoéciale très habituelle dans l'espèce.

J'ai établi ces observations sur plus de deux cents spécimens provenant de Touraine et de l'Hérault.

Le spécimen de Marsa-Matrouh est muni d'opésiules en croissant ; mais il est facile de voir sur notre figure qu'elles sont très variables en forme et en grandeur.

Zoécie	Lz	0,30-0,46	Réticulocellaire	L	0,40-0,50
	lz	0,20-0,24		l	0,14-0.24

Ces mesures ont été relevées sur nos spécimens de France. La longueur des opésiules varie de 0,04 à 0,10.

Distribution géologique.— Burdigalien du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Helvétien du Gard, de l'Hérault, de Touraine (Coll. Canu), d'Italie (Seg). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Angleterre (Bk.).

Cupularia umbellata DEFRANCE, 1815.

Bibliographie paléontologique illustrée

1838.— *Lunulites intermedia* MICHELOTTI. Précis. fau, mioc. ital., pp. 53-54, pl. 2, fig. 13-16.
1859.— *Capularia denticulata* BUSCK [**10**], Crag, p. 85. pl. 13, fig. 1-3.
1869.— — *umbellata* MANZONI [**14**], Br., Pl. it., I, p. 10, pl. 2, fig. 16.
1869.— — *intermedia* — [**14**], Br., Pl. it., II, p. 10, pl. 2, fig. 13-14.
1875.— — *umbellata* — [**15**], Castrocaro, p. 39, pl. 5, fig. 67.
1889.— — — JELLY [**13**], Catalogue, p. 79. (Bibliographie générale).
1908.— — — CANU [**12**], Argentine, p. 275, pl. 5, fig, 4-5. (Bibliographie américaine).

Localité. — Les spécimens de Marsa-Matrouh ne sont pas assez beaux pour être photographiés. C'est d'ailleurs une espèce très connue. Elle est toujours abondante sur les rives africaines de la Méditerranée. Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Oligocène et Miocène des Etats-Unis (U. – B.), Aquitanien d'Italie (Seg.). Burdigalien d'Italie (Nev.), du Bordelais (Canu). Helvétien d'Italie (Seg., Mz., Nev.), et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Italie (Seg., Mz., Nev.). Plaisancien d'Italie (Mz., Nev.), d'Angleterre (Bk.). Astien d'Italie (Mz., Nev.). Sicilien d'Italie (Nev.) et de Rhodes (Perg). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.) et de l'Argentine (Canu).

Habitat. — Atlantique: aux îles du Cap Vert, aux Canaries et en Floride. Méditerranée en Algérie.

Fam. **COSTULIDÆ** J. JULLIEN, 1886.

Bibliographie anatomique.

1886.— J. JULLIEN. Les Costulidées, nouvelle famille de Bryozoaires. *Bull. Soc. Zoologique de France*, t. XI, pp. 1-20, pl. 17-20. — 1888. J. JULLIEN. Du testicule chez la *Lepralia figularis* et des variétés de cet organe chez les Bryozoaires en général. *Mémoires Soc. Géologique de France*, t. I, pp. 1-3, pl. 10.— 1900. F. CANU. Révision des Bryozoaires du Crétacé figuré par d'Orbigny. *Bull. Soc. Géologique de France*, 3e série, t. XXVIII, p. 440, fig. 53. — 1903. S. HARMER. On the morphology of the cheilostomata. *Quarl. Journal Microscopical Science*, n. s, vol. 46.— 1903. CANON NORMAN. Zoœcium building in Cribrilinidæ. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, s. 7, vol. XII, pp. 90-104, pl. 8-9. — 1909. LEVINSEN Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa, Copenhague, 4°, p. 156, pl. 9, fig. 9-11.

Cribrilina radiata MOLL., 1803.

Pl. X (I), fig. 13.

Bibliographie africaine

1826.— *Flustra Pouilletii* SAVIGNY-AUDOUIN [1], Égypte, p. 68, pl. 9, fig. 12.
1904.— *Cribrilina radiata* CANU [5], Tunisie, p. 19, pl. 34, fig. 23.
1909.— — — WATERS [7], Red Sea, p. 128.

Localité. — Le lecteur trouvera dans le Catalogue de Jelly, dans les publications de Waters et dans mon ouvrage sur la Tunisie la bibliographie complète relative à cette espèce si commune.

Dans l'Helvétien de Marsa-Matrouh nous l'avons recueillie sur *Ostrea cavdata* et elle se présente avec les caractères habituels des petites variations. (Pachundaki).

Elle existe encore abondamment dans la Méditerranée et Waters l'a signalée dans la Mer Rouge.

Distribution géologique.— Dans tous les terrains, en Europe depuis le Lutétien. Miocène d'Afrique et des Etats-Unis.

Habitat. — Cosmopolite dans les deux hémisphères. Atlantique: Madère, Floride, France, Iles Britanniques. Océan Indien: à Zanzibar. Pacifique: aux Philippines, en Australie, à Tahiti. Méditerranée: en France, en Algérie, en Tunisie, en Italie et dans l'Adriatique.

Elle a été draguée jusqu'à 180 mètres, mais elle vit habituellement près des rivages, dans les eaux peu profondes.

Subordo ASCOPHORA LEVINSEN, 1909.

Bryozoaires Cheilostomes Eschariens

Terminologie

1907.— F. CANU. Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris. *Annales de Paléontologie*, t. II, fasc. IV, p. 42.

Fam. **TUBUCELLARIIDÆ** BUSK.

Bibliographie anatomique

1907. WATERS. Tubucellaria, its Species and Ovicells. *Linnean Society's Journal*, vol XXX, p. 126, pl. 15-16. — 1909. LEVINSEN. Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa, Copenhague, 4°, p. 36, pl. 16, fig. 1; p. 205, pl. 16, fig. 3.

Tubucellaria cereoides Ellis et Solander, 1786.

Pl. XI (II), fig 13.

Bibliographie africaine

1907.— *Tubucellaria cereoides* Waters. Tubucellaria. *Linnean Society's Journal, Zoology*, vol. XXX, p. 129, pl. 15, fig. 8, 9. 15, 16.
1909.— *Tubucellaria cereoides* Waters [7], Red sea, pp. 126-142.

Bibliographie paléontologique

1847.— *Cellaria Michelini* Reuss [25], Wien, Tert., p. 6, pl. 8, fig. 1-2.
1874.— — *cereoides* Reuss [26], Oester.-Ung., I, p. 6, pl. 11, fig. 11-15; pl. 12, fig. 1-2.
1877.— *Cellaria cereoides* Manzoni [17], Rhodes, p. 61.
1880.— — — Seguenza [27], Reggio, pp. 196, 294, 267.
1887.— — *opuntioides* Pergens. Pliocæne Bryozoen von Rhodos. *Annalen des k.k. naturhistorischen Hofmuseums*, II, p. 12.
1889.— *Tubucellaria opuntioides* Jelly [13], Catalogue, p. 261.
1900.— — — Nelviani [23], Calabrie, p. 220.
1905.— — — — [24], Carrubare, p. 544 (92).

En 1908 [11, p. 73], j'ai montré que, de la Synonymie donnée par Jelly et Waters, il fallait retirer le *Vincularia fragilis* Defrance, figurée par Michelin, et qu'il fallait tenir pour douteuse la présence de cette espèce dans l'aligocène.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh n'est pas bien conservé; mais pour ceux qui connaissent les altérations de ce fossile la détermination n'est pas douteuse.

On sait que cette espèce porte une ovicelle péristomique, que l'ouverture extérieure n'est qu'un péristomice et que l'opercule est au fond de la longue péristomie. Le micropore, ou *ascopore* de Levinsen, est l'ouverture de la compensatrice.

Distribution géologique. — Helvétien de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.). Zancléen d'Italie (Seg.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Italie (Mz.). Astien d'Italie (Seg., Nev.). Sicilien d'Italie (Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg.).

Habitat.— Atlantique: Cap Vert, Madère, Rochers de Saint-Paul, John Adams Bank. Pacifique: Australie, Chine. Océan Indien: Manaar, Ceylan, Zanzibar. Méditerranée: en France, en Italie, en Algérie, en Tunisie, en Corse, dans l'Adriatique et dans la mer Égée. Mer Rouge.

Fam. **RETEPORIDÆ** Calvet, 1904.

Bibliographie anatomique

1904. — W. Waters. Expédition antarctique belge. Résultats du voyage du S. Y. Belgica, Zoologie, Bryozoa. Anvers, 4°, pl. 6, fig. 6.

Retepora mediterranea Smitt, 1867.

Pl. XI (II), fig. 1, 2, 3, 4.

1894.— *Retepora mediterranea* W. Waters. On Mediterranean and New-Zealand Reteporæ and a Fenestrate Bryozoa. *Linn. Soc. Journ., Zoology*, vol. XXV, p. 263, pl. 6, fig. 14 à 16. (Bibliographie).

Affinités. — Cette espèce est très peu différente du *Retepera Beanianu* King. Comme ce dernier, elle porte dans la péristomie un petit avicellaire très caractéristique. Elle s'en distingue par l'absence de denticules sur le rostre (ou avicellaire) oral et par les dimensions des fenêtres et des rameaux. Les fenêtres sont ici deux fois plus longues que larges et les rameaux mesurent jusqu'à 0,8 de largeur. Ce sont précisément les dimensions indiquées par Waters.

Une autre espèce très voisine est *Retepora Jermanensis* Waters qui vit actuellement dans la Mer Rouge. Mais celle-ci porte des tubérosités sur la frontale et les zoécies sont séparées par un mince filet saillant.

Il est incontestable que beaucoup de fossiles des terrains méditerranéens ont été déterminés comme *Retepora Beanianz* et qui sont en réalité *Retepora mediterranea*.

Localité. — Il y a de superbes zoaria à Marsa-Matrouh où l'espèce ne paraît pas rare (Pachundaki).

Waters ne la signale pas dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Sicilien d'Italie (Waters).

Habitat.— Méditerranée : à Naples, à Capri et en Corse où elle a été draguée de 40 à 60 mètres.

Fam. **HIPPOTHOIDÆ**

Bibliographie anatomique

1909.— G.-M.-R. Levinsen. Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa, Copenhague, 4°, p. 271, pl. 18, fig. 11; pl. 19, fig. 1; pl. 21, fig. 7-8; pl. 22, fig. 9, 10, 13.

Hippothoa flagellum MANZONI, 1870.

Pl. XII (III), fig. 7.

Bibliographie paléontologique

1870.— *Hippothoa flagellum* MANZONI [**14**], Br. Pl. It., p. 6, pl. 1, fig. 5.
1875.— — — — [**15**]. Castrocaro, p. 5, pl. 1, fig. 14.
1880.— — — SEGUENZA [**27**], Reggio, pp. 197, 291, 327, 367.
1887.— — — W. WATERS. On Tertiary Cheilostomatous Bryozoa from New-Zealand. *Quarterly Journal of the Geological Society*, vol. 43, p. 65.
1889.— *Hippothoa flagellum* JELLY [**13**], Catalogue, p. 112. (Bibliographie generale).
1900.— — — NEVIANI [**23**], Calabrie, p. 146.
1905.— — — — [**24**], Carrubare, p. 515 (13), fig. 2.

Localité. — A Marsa-Matrouh, les spécimens encroûtent les Cellépores et les huîtres. Il est facile de reconnaître les génésies: elles ont un pédoncule plus court et elles portent une ovicelle au-dessus de l'apertura.

L'espèce n'est pas rare dans la Méditerranée; mais Waters ne la signale pas dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Miocène de Nouvelle-Zélande (Waters). Zancléen d'Italie (Seg.). Astien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Seg., Mz., Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.).

Habitat.— Pacifique: en Australie, aux îles de la Reine Charlotte, à Singapour. Atlantique: dans les eaux françaises et britanniques. Océan Indien: Heard Island. Méditerranée.

Fam. SCHIZOPORELLIDÆ

Bibliographie anatomique

1877. — J. BARROIS. Recherches sur l'Embryologie des Bryozoaires. *Travaux de l'Institut de Zoologie de Lille*, 4e, pl. 7, fig. 8, 10, 11, 21. — 1900. L. CALVET. Contributions à l'Histoire Naturelle des Bryozoaires Ectoproctes marins. Montpellier, 8°, pl. 10, fig. 8, 9; pl. 11, fig. 16-17.— 1900. A.-W. WATERS. Bryozoa from Franz-Josef Land. *Journ. Linn. Society. Zoology*, XXVIII, pl. 9, fig. 11; pl. 12, fig. 5. — 1903. S. HARMER On the Morphology of the Cheilostomata. *Quarterly Journal of the Microscopical Science*, n. s., 46, p. 301, fig. 46 à 52.

Schizoporella monilifera MILNE-EDWARDS, 1836.

Bibliographie africaine

1883.— *Eschara monilifera* FUCHS [**2**], Ægypten, p. 34, pl. 13, fig. 8.

Bibliographie paléontologique illustrée

1883.— *Eschara monilifera* Milne-Edwards. *Annales Sciences naturelles*, IV, p. 27, pl. 9, fig. 9.
1844.— *Eschara punctata* Philippi. Beitr. Kennt. Tert. nordw. Deutsch, p. 38, pl. 1, fig. 19.
1845.— *Eschara monilifera* Michelin. Icon. Zooph., p. 327, pl. 78, fig. 10.
1847.— — *punctata* Reuss [25], Wien Tert., p. 69, pl. 8, fig. 25.
1859.— — *monilifera* Busk [10], Crag., p. 68, pl. 11, fig. 1, 2, 3.
1874.— — — Manzoni [16], Austr.-Ungh., p. 59, pl. 5, fig. 20; pl. 6, fig. 21.
1900.— *Schizoporella monilifera* Neviani [23], Calabrie, p. 197 (83).

Localité.— Fuchs a découvert cette espèce à Siouah : sa figure est indubitable. Je ne l'ai pas trouvée à Marsa-Matrouh. Mais elle est si commune dans l'Hélvétien qu'elle y sera découverte certainement dans l'avenir.

Elle s'est éteinte dans le Pliocène.

Distribution géologique. — Bartonien (Priabonien) deTransylvanie et de Galicie (Perg.). Aquitanien d'Allemagne (Rss.). Burdigalien d'Espagne (De Ang.), du Gard (Coll. Canu). Helvétien de Touraine (Mich.), d'Espagne (De Ang.), de l'Hérault (Coll. Canu). Tortonien de Serbie (Perg.), d'Autriche-Hongrie (Rss.), d'Italie (Seg.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Italie (Seg., Nev.), d'Angleterre (Bk.), de Belgique (V. B.). Astien d'Italie (Seg.), de Belgique (V. B).

Schizoporella linearis Hassal. 1841.

Bibliographie africaine

1904.— *Schizoporella linearis* Canu [5], Tunisie, p. 25, pl. 34, fig. 32.

Localité. — Le lecteur trouvera dans mon mémoire de 1904 la Bibliographie paléontologique de cette espèce.

Je n'ai trouvé qu'un fragment à Marsa-Matrouh. Il est trop mal conservé pour être photographie; mais les principaux caractères y sont nettement visibles. Il encroûte *Umbonula giganiea*.

Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge. Elle n'est pas signalée non plus dans la Mer des Indes. Elle existe dans la Méditerranée.

Distribution géologique. — Miocène de Tunisie (Canu). Burdigalien d'Espagne (De Ang.), du Gard (Coll. Canu). Helvétien d'Italie (Seg.), du Gard et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.), de Serbie (Perg.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Italie (Seg., Nev.). Sicilien d'Italie (Seg., Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.).

Habitat.— Atlantique oriental jusqu'en Norvège et jusqu'à 1500 mètres. Pacifique: en Californie. Méditerranée: en France, en Italie, en Algérie, dans l'Adriatique et jusqu'à 70 mètres.

Schizoporella auriculata HASSAL, 1842.

Pl. XI (II), fig. 12.

Bibliographie africaine

1904.— *Schizoporella auriculata* CANU [5], Tunisie, p. 25, pl. 34, fig. 33, 34, 35.

Localité.— Le lecteur trouvera la Bibliographie paléontologique illustrée de cette espèce dans mon mémoire de 1904.

Très commune dans les mers actuelles et dans les mers miocène et pliocène elle n'a pas été trouvée dans la Mer Rouge par Waters. Elle n'est pas encore signalée non plus dans l'Océan Indien.

A Marsa-Matrouh elle forme de jolies colonies encroûtantes sur les Cellépores.

Distribution géologique. — Miocène de Tunisie (Canu), d'Australie et de Nouvelle-Zélande (Waters), de l'Hérault et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.), de Serbie (Perg.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Mz., Nev., Waters). Quaternaire d'Italie (Mz., Nev.).

Habitat. — Atlantique oriental: de Madère en Norvège. Pacifique: en Australie et en Californie. Méditerranée: en France, en Italie, en Algérie.

Draguée à 180 mètres, elle vit le plus habituellement de 25 à 70 mètres.

Schizoporella unicornis JOHNSTON, 1847.

Bibliographie africaine

1904.— *Schizoporella unicornis* CANU [5], Tunisie, p. 24, pl. 34, fig. 31.
1909.— — — WATERS [7], Red Sea, p. 143, pl. 12, fig. 12-13.

Bibliographie paléontologique

A la Bibliographie que j'ai donnée en 1904, ajoutez:

1907. — *Schizoporella unicornis* F. CANU. Les Bryozoaires fossiles des terrains du Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Géologique de France*, 4e série, t. VI, p. 516.
1908.— *Schizoporella unicornis* CANU [11] Paris, p. 86.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh est bien conservé. Il est formé d'un groupe de zoécies disposées autour de l'ancestrule. Nous avons jugé inutile de le figurer, tant l'espèce est commune.

C'est la plus commune des Schizoporelles de l'hémisphère boréal. Elle existe partout. Elle s'est répandue jadis dans toutes les mers depuis le Priabonien. Waters l'a découverte dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Priabonien du Vicentin (Waters). Stampien des environs de Paris (d'Orb.). Aquitanien d'Allemagne (Rss.), du Bordelais (Canu). Miocène des Etats-Unis (U. + B.), de Tunisie (Canu). Burdigalien du Gard (Perg.). Helvétien d'Italie (Seg., Mz., Nev.), de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.), de Serbie (Perg.), d'Italie (Seg.), de Russie (Perg.). Sarmatien d'Italie (Mz.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Italie (Nev., Mz., Seg.), d'Angleterre (Bk.). Astien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Nev., Seg.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.), d'Angleterre (Bell.).

Habitat. — Atlantique: Groenland, Scandinavie, Iles Britanniques, Mer du Nord, Manche, Golfe de Gascogne, Iles du Cap Vert. Océan Indien: à Zanzibar. Pacifique aux îles Loyalty et au Japon. Méditerranée : en France, en Algérie, en Tunisie, en Italie. Mer Rouge.

Abondante de 20 à 40 mètres, elle disparaît au-delà de 100 mètres.

Schizoporella Humei nov. sp.

Pl. XI (II), fig. 11.

Diagnose. — *Zoarium* encroûtant les Bryozoaires. — *Zoécies* distinctes, séparées par un sillon profond, un peu allongées; frontale lisse, convexe ; apertura petite, terminale ayant un anter très développé et un poster très échancré. Un *avicellaire* oral, placé à droite ou à gauche de l'apertura, la pointe tournée vers l'extérieur.

Zoécie	Lz	0,30-0,34	Apertura	La	0,08
	lz	0,24-0,28		la	0,07

Affinités.— Cette jolie petite espèce se distingue de *Lepralia Gonversi* Reuss [**26**, pl. 7, fig. 7] par la présence d'un seul avicellaire et l'absence de pores origelliens latéraux et distaux. Elle est dédiée par M. Pachundaki au docteur Hume, directeur du service géologique de l'Egypte.

Localité.— Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte. Très rare. (Pachundaki).

Schizoporella africana nov. sp.

Pl. XI (II), fig. 5-7.

Diagnose. — *Zoarium* encroûtant les Bryozoaires. — *Zoécies* distinctes, séparées par un filet saillant, un peu allongées, ventrues ; frontale très convexe, finement

ponctuée ; apertura terminale, grande, ayant un anter presque circulaire et un poster largement échancré. Deux petits *avicellaires* oraux, saillants, presque au sommet de la zoécie, de chaque côté de l'apertura. — *Ovicelle* petite, couchée sur la frontale de la zoécie supérieure, ne s'ouvrant pas dans la zoécie.

Zoécie	Lz	0,50	Apertura	La	0,14
	lz	0,40-0,50		la	0,10-0.12

Affinités et Variations.— Tout en conservant ses caractères distinctifs, cette espèce est assez polymorphe. Le filet séparatif s'épaissit dans sa partie supérieure et devient plus saillant que les zoécies mêmes. Ces dernières sont généralement allongées (lz 0,40), mais elles s'élargissent jusqu'à 0,50. L'apertura, qui s'ouvre au niveau de la frontale, est en légère saillie sur les plus vieilles zoécies. Enfin les petits avicellaires, très fragiles, s'atténuent par fossilisation et ne sont plus saillants. (fig. 7).

Ce fossile présente les caractères de plusieurs espèces connues, sans qu'il soit possible de le rapporter nettement à aucune d'elles.

Schizoporella nivea Busk [**7**, pl. 17, fig. 4] de la Mer Rouge a des avicellaires moins saillants et porte un gros avicellaire frontal.

Schizoporella Gonversi Reuss [**26**, pl. 7, fig. 7] est plus petit, porte une série de pores origelliens au-dessus de la bouche et n'a pas de filet séparatif.

Schizoporella globulifera Neviani [**20**, pl. 5, fig. 38] est muni d'une apertura plus petite et d'une ovicelle très grande et très longue.

Schizotheca fissa Neviani [**23**, pl. 3, fig. 4-5] porte une frontale lisse et est orné de grands avicellaires intercalés.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte (Pachundaki).

Schizoporella vulgaris Moll. 1803.

Pl. XI (II), fig. 6.

Bibliographie paléontologique illustrée

1847.— *Lepralia otophora* Reuss [**25**], Wien. Tert., p. 90, pl. 11, fig. 1.

1855.— *Cellepora asperella* Reuss. Beiträge zur Characteristik der Tertiærschichten des nærdlichen und mittleren Deutschlands. *Sitzung. d. kais. Ak. der Wiss.*, Wien, XVIII, p. 259, pl. 11, fig. 105.

1864.— *Lepralia otophora* Reuss. Zur Fauna des deutschen Oberoligocæns. *Sitzung. d. kais. Akad. der Wiss.*, Wien, L, p. 638 (90), pl. 15, fig. 1.

1866.— *Lepralia otophora, cornuta* Reuss. Die Bryozen des deutschen Septarienthones. *Denkschriften des k. Ak. der Wissenschaften*, Wien, XXV, p. 178 (62), pl. 7, fig. 4-5.

1874.— *Lepralia otophora* Reuss [**26**], Oester.-Ung., p. 164, pl. 18, fig. 5.

1874.— *Lepralia intermedia* Reuss. Ibid. p. 160, pl. 8, fig. 11.
1875.— — *tumida* (1) Manzoni [**15**], Castrocaro, p. 25, pl. 3, fig. 33.
1878.— — *vulgaris* Waters [**28**], Bruccoli, p. 5, fig. 22.
1889. *Schizoporella vulgaris* Jelly [**13**], Catalogue, p. 238. (Bibliographie générale).
1900.— — — Neviani [**23**], Calabrie, p. 196. (Bibliographie italienne).
1905.— — — — [**24**], Carrubare, p. 533 (31), fig. 12.

Localité. — Le spécimen de Marsa-Matrouh encroûte *Ostrea caudata*. Les zoécies sont ventrues et un peu frustes. La forme de l'apertura et les deux petits avicellaires sont nettement visibles. Les dimensions micrométriques s'accordent parfaitement avec celles des spécimens actuels. Très commune dans la Méditerranée, Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Stampien d'Allemagne (Rss.). Aquitanien d'Allemagne (Rss.). Miocène d'Australie (Waters). Burdigalien du Gard (Coll. Canu). Helvétien d'Italie (Seg., Nev.), du Gard, de l'Hérault et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Italie (Seg.), d'Autriche-Hongrie (Rss.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Italie (Mz., Nev.). Astien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Nev., Waters). Quaternaire d'Italie (Nev., Seg.).

Habitat. — Atlantique oriental : de Madère aux îles Britanniques. Méditerranée : en France, en Algérie, en Italie, dans l'Adriatique et la Mer Noire.

Elle a été draguée à 180 mètres, mais elle vit plus communément de 30 à 70 mètres.

Schizoporella Balli nov. sp.

Pl. XIV (IV), fig. 9.

Diagnose. — Petit *Zoarium* encroûtant. — *Zoœcies* petites, distinctes, séparées par un sillon profond, elliptiques, allongées ; frontale convexe, finement granuleuse; apertura terminale très petite, un peu saillante, ayant un poster échancré. — Un ou deux *avicellaires* placés près de l'apertura, très petits, un peu saillants.

Zoœcie	Lz	0,34	Apertura	La	0,07
	lz	0,21		la	0,06

Affinités. — L'ancestrule est membraniporoïde. Les zoécies distales sont marginales.

Eschara microtheca Seguenza [**27**, p. 207, pl. 15, fig. 14] du Zancléen d'Italie est très voisine. Mais notre espèce égyptienne en diffère par ses avicellaires placés plus haut, par son zoarium unilamellaire et par sa frontale qui n'est pas lisse.

(1) *Lepralia micans* du même auteur est probablement identique.

Cette espèce est dédiée par M. Pachundaki au docteur John Ball, du service géologique de l'Egypte, qui a dressé les cartes géologiques du district de Marsa-Matrouh.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte (Pachundaki).

Fam. **SMITTIDÆ** J. JULLIEN, 1888.

Bibliographie anatomique.

1865. — F.-A. SMITT. Om Hafs-Bryozoernas utveckling och fettkroppar. *Öfversight Kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar*, XXII, pl. 13, fig. 10-11, pl. 5, fig. 4. — 1888. J. JULLIEN. Mission scientifique du Cap Horn, Zoologie, Bryozoaires, p. 55, pl. 3, fig. 1-4; pl. 9, fig. 2.— 1900. A.-W. WATERS. Bryozoa from Franz-Joseph Land. *Linnean Society's Journal*, XXVIII, pl. 10, fig. 8-17; pl. 12, fig. 1-2; pl. 12, fig. 3-4. — 1909. A.-W. WATERS. Report on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. *Linnean Society's Journal*, XXXI, pl. 14, fig. 14; pl. 15, fig. 11.

Smittia papillifera MANZONI, 1869.

Pl. XI (II), fig. 10.

Bibliographie paléontologique illustrée

1869.— *Lepralia papillifera* MANZONI [**14**], Br., Pl. it., Contr. 3, p. 7, pl. 2, fig. 8.
1898.— *Hippoporina papillifera* NEVIANI [**19**], Brioz. neoz., IV, p. 9.

Variations.— Les spécimens de Marsa-Matrouh encroûtent un Cellépore. Ils sont altérés par l'âge et la fossilisation : ils ont perdu leurs fragiles papilles que Manzoni avait eu la chance de trouver intactes Le péristomice est subcirculaire et, au fond d'une petite péristomie, il y a une lyrule. L'avicellaire est gros et ovale. Souvent les zoécies sont séparées par un filet très saillant au-dessus de la frontale qui est presque plane.

Distribution géologique.— Helvétien de la Colline de Turin (Mz.).

Smittia incisa REUSS, 1874.

Pl. XI (II), fig 8.

Bibliographie paléontologique illustrée

1874.— *Lepralia incisa* REUSS [**26**], Oester-Ung., p. 168 (28), pl. 3, fig. 4.
1880.— — — SEGUENZA [**27**], Reggio, p. 83.
1887.— *Schizoporella Zujovici* PERGENS. Les Bryozoaires du Tasmajdan à Belgrade. *Bull. Soc. R. Malacologique de Belgique*, XXII, p. 14.
1900.— *Schizoporella Zujovici* NEVIANI [**23**], Calabrie, p. 193 (73).

Localité. — Les raisons pour lesquelles Pergens avait cru changer le nom de cette espèce ne sont pas valables puisque nous savons maintenant que cette espèce

appartient au genre *Smittia*. L'échancrure inférieure est la place d'un petit avicellaire assez constant dans sa forme subcirculaire.

Le spécimen de Marsa-Matrouh encroûte un Cellépore.

Distribution géologique.— Helvétien d'Italie (Seg.), de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Italie (de Stef.), d'Autriche-Hongrie (Rss.), de Serbie (Perg.).

Umbonula gigantea nov. sp.

Pl. XI (II), fig. 9, 14, 15, 16, 17.

Diagnose. — *Zoarium* bilamellaire formé de lamelles adossées.— *Zoécies* peu distinctes, allongées, rétrécies en avant et en arrière; frontale convexe, entourée de gros pores origelliens allongés, s'amincissant vers l'umbo; apertura terminale grande, allongée, elliptique, en partie cachée par l'umbo central.— *Avicellaire* énorme, planté sur l'umbo, subelliptique, oblique, tourné vers le bas. — *Ovicelle* globuleuse, très grosse, s'ouvrant dans la zoécie, constituée par deux membranes (coïtis et sparganile) calcifiées.

Variations.— Cette espèce n'est pas rare à Marsa-Matrouh. Elle est très polymorphe à cause de son grand relief sculptural.

L'umbo central est si volumineux qu'il occupe presque toute la frontale et qu'il cache en partie l'apertura. Il est très rétréci à son extrémité supérieure quand il ne porte pas d'avicellaire. Enfin, il est peu proéminent dans les jeunes zoécies des extrémités du zoarium.

Le gros avicellaire n'est pas constant. Quand il existe, la zoécie est tout-à-fait indistincte. Souvent, il est placé sur l'umbo même; parfois il en tient la place.

La photographie est impuissante à rendre l'aspect de cette espèce: les détails sont cachés par les ombres.

Affinités. — *Eschara macrochila* Reuss [26, pl. 4, fig. 15] est très voisine de notre espèce égyptienne. Cependant l'umbo est plus couché sur l'apertura; il est remplacé par un avicellaire non oblique; l'avicellaire est semilunaire et non elliptique; enfin les dimensions micrométriques sont totalement différentes.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte (Pachundaki).

Fam. **CELLEPORIDÆ**

Bibliographie anatomique

1888. J. Jullien. Mission scientifique du Cap Horn. Zoologie, Bryozoaires, p. 63, pl. 1, fig. 4; pl. 13, fig. 1-4. — 1900. L. Calvet. Contributions à l'Histoire naturelle des Bryozoaires Ectoproctes marins, Montpellier, 8°, pl. 6,

fig. 12; pl. 13, fig. 16. — 1909. A.-W. Waters. Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea. *Linnean Society's Journal, Zoology*, XXXI, pl. 14, fig. 12; pl. 16, fig. 7-8.

Holoporella polythele Reuss, 1847.

Pl. XII (III), fig. 1, 2, 3, 4, 5 et Pl. XIII (IV), fig. 6-7.

Bibliographie anatomique

1883.— *Cellepora polythele* var. *subglobosa* Fuchs [2], Egyptæns, p. 33, pl. 13, fig. 1-2.

Bibliographie paléontologique

1847.— *Cellepora polythele* Reuss [**25**], Wien. Tert., p. 77, pl. 9, fig. 18
1877.— *Celleporaria polythele* Manzoni [**16**], Austr.-Ungh, II, p. 52, pl. 1, fig. 3.
1880.— — — Seguenza [**27**], Reggio, pp. 53, 61, 84, 207.
1885.— — — Neviani [**18**], 3e Contr., p. 137.
1900.— — — — [**23**], Calabrie, p, 219 (105).

Variations. — C'est le fossile le plus abondant dans l'Helvétien d'Egypte. Il se présente en grandes croûtes tubéreuses parasites d'anciennes algues (c'est la forme *celleporaria*). Mais, non moins fréquemment, le zoarium affecte la forme massive et peut atteindre les dimensions du poing. Sur les pierres, sur les coquilles, il devient sphérique ou discoïdal. Enfin, il prend un aspect très joli quand il est ramifié, arborescent, comme c'est le cas de deux de nos figures.

Tous les Cellépores ont des zoécies redressées et leur figuration est très difficile. Le dessin peut seul donner une idée suffisamment exacte : celui de Manzoni est certainement le meilleur. Nos photographies le complètent utilement en montrant quelques-unes des variations les plus caractéristiques.

L'apertura est toujours oblique. Le poster en est toujours légèrement concave. C'est donc dans le genre *Holoporella*, récemment créé et très bien étudié par Waters, que cette espèce doit être rangée. L'umbo inférieur est très développé, mais il résiste peu à la fossilisation et, la plupart du temps, il est remplacé par une cicatrice orale de forme variable.

Les mammelons et gibbosités qui ornent la surface du zoarium sont formés par des groupes de zoécies plus volumineuses que les autres. Il y a là un dimorphisme inexplicable, mais qui est très fréquent dans toute la famille.

Entre les zoécies, il n'y a ni pores, ni avicellaires adventifs ; mais, de place en place, il existe d'énormes avicellaires puissants. Ils sont très saillants, acuminés, mucronés, fortement élargis à la base ; ils portent deux ouvertures dont la plus grande, antérieure, sert au logement de l'aviculaire.

Ce fossile est essentiellement miocène. Son habitat est relativement peu étendu. Il ne paraît pas s'être étendu dans la partie occidentale de la Méditerranée ancienne : c'est ainsi que je ne l'a pas trouvé dans le Midi de la France.

Localités.— Helvétien de Marsa-Matrouh (Pachundaki) et de Siouah (Fuchs).

Distribution géologique.— Aquitanien d'Italie (Seg.). Langhien d'Italie (Seg., Nev.). Helvétien d'Italie (Seg.). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.). Zancléen d'Italie (Seg., Nev.).

Osthimosia coronopus S. Wood, 1850.

Pl. XII (III), fig. 8, 9, 10.

Bibliographie paléontologique illustrée

1859.— *Cellepora coronopus* Busk [**10**], Crag , p. 57, pl. 9, fig. 1, 2, 3.
1859.— — *tubigera* Busk [**10**], Crag, p. 60. pl. 9, fig. 8-10.
1870.— — *coronopus* Manzoni [**14**], Br., Pl. it., IV, p. 13, pl.3, fig. 18-19.
1870.— — *tubigera* Manzoni [**14**], Br., Pl. it., IV, p. 14, pl. 4, fig. 25.
1875.— — — — [**15**], Castrocaro, p. 34, pl. 5, fig. 60-61.
1878.— — — Waters [**28**], Bruccoli, p. 11, fig. 20-21.
1889.— — *coronopus* Jelly [**13**], Catalogue, p. 48. (Bibliographie générale).

Variations. — Cette espèce est caractérisée par son apertura dont le poster est échancré et par ses nombreux avicellaires adventifs très saillants.

Le zoarium est très polymorphe : si les grands spécimens ont la forme arborescente caractéristique, les jeunes spécimens affectent toutes les formes possibles et surtout celles de masses plus ou moins irrégulièrement globuleuses.

La fossilisation altère beaucoup les zoécies et ce n'est que par analogie et par comparaison de longues séries, qu'elles peuvent être déterminées.

C'est un fossile abondant dans tous les terrains miocènes et pliocènes de régime méditerranéen. Il existe vivant dans la Méditerranée en extrême abondance. Waters ne l'a pas trouvé dans la Mer Rouge, ni dans l'Océan Indien.

Localité. — A Marsa-Matrouh, l'espèce affecte différentes formes zoariales. Celle que nous figurons est la forme spécifique si souvent mentionnée par les auteurs.

Distribution géologique.— Burdigalien du Gard (Perg.), d'Espagne (de Ang.). Helvétien de Sardaigne (Nev.), de l'Hérault, du Gard et de Touraine (Coll. Canu). Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), d'Italie (Mz., Nev.). Astien d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Waters, Mz., Seg.), de Rhodes (Mz.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.). Miocène d'Australie et de Nouvelle-Zélande (Waters)?

Habitat.— Mer du Nord : en Angleterre. Manche : en France et en Angleterre. Méditerranée : en France, en Corse, en Italie, en Algérie.

Elle est souvent rejetée sur les côtes par les courants, mais elle habite surtout à une profondeur de 40 à 60 mètres.

Osthimosia parasitica MICHELIN, 1847.

Pl. XIII (IV), fig. 3, 4.

1847.— *Cellepora parasitica* MICHELIN. Icon. zooph., p. 326, pl. 78, fig. 3.
1859.— — — BUSK [10], Crag, p. 61, pl. 9, fig. 11-13.
1885.— — — FUCHS [2], Egyptæns, p. 33, pl. 13, fig. 3-5.
1892.— — — VAN DEN BROECK *Bull. Soc. Belge de Géologie*, p. 5.

Variations. — Cette espèce est caractérisée par son apertura dont le poster porte une petite échancrure, par un avicellaire frontal laissant une large cicatrice quand il est brisé ou figurant un avicellaire adventif quand la zoécie est très redressée, par ses pores origelliens disposés autour des zoécies, par ses avicellaires intercalés très allongés et à grande ouverture.

Localités.— A Marsa-Matrouh, le zoarium est branchu, ce qui est rare, et les zoécies paraissent encore plus petites que sur les spécimens de Touraine. Avec leurs altérations habituelles, les autres caractères sont bien visibles.

Fuchs prétend avoir trouvé cette espèce à Siouah, mais ses figures sont insuffisantes.

Distribution géologique. — Hélvétien de Touraine (Mich.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.) et de Belgique (V. den B.). Astien d'Angleterre (Bk.).

Cycloporella globularis BRONN, 1838.

Bibliographie africaine

1883.— *Cellepora globularis* FUSCH [2], Egyptæns, p. 46.

Bibliographie paléontologique

1838.— *Cellepora globularis* BRONN, Lethea Geogn, ii, p. 877, pl. 35, fig. 15.
1847.— — — REUSS [25], Wien, Tert., p. 76, pl. 9, fig, 11-15 non (15* et 15**).
1875.— *Cellepora retusa* MANZONI [15], Castrocaro, p. 35, pl. 5, fig, 59.
1877.— — *globularis* MANZONI [16], Austr.-Ungh, II, p. 3, pl. 1, fig. 2.

La bibliographie de cette espèce est très embrouillée et très contestée. La confusion est telle que je ne crois pas devoir accepter toutes les assimilations proposées par Jelly dans son Catalogue (p. 49).

Bien que la plupart des déterminations aient été faites sur les figures de Manzoni, je crois prudent de réduire la distribution géologique aux seuls étages indiqués par la figuration.

Localités.— Helvétien de Siouah (Fuchs) et de Marsa-Matrouh (Pachundaki).

Dans cette dernière localité, nous avons trouvé l'espèce sur *Ostrea caudata*. Elle correspond à la figure 2a de Manzoni (1877).

Distribution géologique. — Burdigalien du Gard (Perg) et de l'Hérault (Coll. Canu). Helvétien de l'Hérault, du Gard et de Touraine (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.). Plaisancien d'Italie (Mz.).

Cycloporella fistulosa nov. sp.

Pl. XIII (IV), fig. 1-2.

Diagnose.— Petit *Zoarium* orbiculaire, globuleux, encroûtant les huîtres. — *Zoécies* distinctes dressées, saillantes, amincies vers l'extrémité; frontale lisse; apertura terminale, orbiculaire, très petite (diamètre = 0,06), un peu oblique. — Grands *Avicellaires* intercalés, nombreux, allongés, saillants, étranglés dans la partie médiane, avec deux ouvertures presque égales.

Variations. — C'est surtout l'extrémité zoéciale qui s'altère par usure ou par fossilisation: alors l'apertura disparaît et se trouve remplacée par une ouverture irrégulière.

Ses avicellaires et ses petites dimensions caractérisent très bien ce fossile.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte (Pachundaki).

Cellepora avicularis HINCKS, 1880.

Pl. XII (III), fig. 11.

Bibliographie africaine

1826.— *Cellepora Redoubti* SAVIGNY-AUDOUIN, [1], Égypte, p. 64, pl. 7, fig. 6.

Variations.— Cette espèce est caractérisée par son apertura holostome, ses petits avicellaires adventifs oraux, et ses très grands avicellaires intercalés; le mucron oral est souvent remplacé par un avicellaire.

D'après la forme des fossiles, cette espèce pourrait être classée en *Holoporella*. Mais Waters en a figuré l'opercule qui ne correspond pas à celui de ce dernier genre.

Elle n'a jamais été trouvée fossile. Vivante, elle est commune dans la Méditerranée. Waters ne la signale pas dans la Mer Rouge.

Localité. — A Marsa-Matrouh, le zoarium est libre, massif et arborescent (Pachundaki).

Habitat. — Océan arctique. Atlantique: en Floride et dans les Iles Britanniques. Méditerranée: en Algérie, à Naples, dans l'Adriatique.

Elle habite les eaux peu profondes.

BRYOZOAIRES CYCLOSTOMES

a. Parallelata WATERS, 1887.

Fam. DIASTOPORIDÆ PERGENS, 1889.

Bibliographie anatomique

1900.— L. CALVET. Contributions à l'Histoire Naturelle des Bryozoaires Ectoproctes marins, Montpellier, 8°, pl. 10 fig 21.— 1909. A.-W. WATERS. Bryozoa from Franz-Josef Land *Linnean Society's Journal*, Zoology, XXVIII, pl. 19.

Proboscina major JOHNSTON, 1847.

Pl. XIII (IV), fig. 5.

Bibliographie paléontologique illustrée

1909.— *Stomatopora (Proboscina) major* CANU [**11**], Paris, p. 107, pl. 12, fig. 16-17.
Ajoutez :
1907.— *Stomatopora major* CANU. Les Bryozoaires fossiles des terrains du Sud-Ouest de la France. *Bull. Soc. Géologique de France*, 4e série, t. VI, p. 517,

Localité — J'ai trouvé à Marsa-Matrouh, sur *Ostrea caudata*, un superbe spécimen de cette espèce. Celle-ci se trouve un peu dans tous les terrains sans y être jamais abondante. Elle existe toujours dans la Méditerranée, mais Waters ne l'a pas découverte dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Lutétien des environs de Paris (Canu). Priabonien du Vicentin (Waters). Stampien d'Allemagne (Rss). Aquitanien d'Allemagne (Rss.), du Bordelais (Canu). Burdigalien du Gard et de l'Hérault (Coll Canu). Helvétien du Gard, de l'Hérault et de Touraine (Coll Canu). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Italie (Nev.). Astien d'Italie (Seg., Nev.) Sicilien d'Italie (Nev., Waters), de Rhodes (Mz.). Quaternaire d'Italie (Nev.). Miocène de Nouvelle-Zélande (Waters).

Habitat.— Atlantique oriental et septentrional : en Norvège, dans les Iles Britanniques, dans la Manche et dans le Golfe de Gascogne. Méditerranée : en France, en Corse et en Algérie.

Il a été pêché de 25 à 180 mètres.

Proboscina Watersi nov. sp.

Pl. XIII (IV), fig. 13.

1877 — *Alecto sp.* WATERS [**28**], Bruccoli, p. 484, fig. 16.

Waters a trouvé en 1877, dans le Sicilien d'Italie, une espèce qu'il n'a pu déterminer, mais qu'il a cru devoir figurer. Notre spécimen de Marsa-Matrouh lui ressemble étrangement tant par les caractères extérieurs que par les mesures micrométriques. Nous y constatons les mêmes rides transversales, le même amincissement péristomial de certaines zoécies, la même inclinaison des parties libres.

Zoécie { Longueur 0,40 / largeur 0,14 — Diamètre du péristome = 0,10

Je n'ai pu rapporter ce spécimen à aucune espèce connue. Je lui donne le nom du premier auteur qui l'a figuré.

Localité. — Helvétien de Marsa-Matrouh en Egypte (Pachundaki), sur *Ostrea caudata*.

Proboscina repens S. WOOD, 1850.

Pl. XIII (IV), fig. 14.

Bibliographie paléontologique

1859.— *Alecto repens* BUSK [**10**], Crag. p. 112, pl. 20, fig. 5.
1880.— — SEGUENZA [**27**], Reggio, pp. 213, 297, 330, 372.
1895.— *Tubulipora (Stomatopora) repens* NEVIANI [**19**], Brioz. neoz., I, p. 117 (9).
1898.— — — — — [**19**], Brioz. neoz., V, p. 14.
1900.— — — — — [**19**], Brioz. neoz., VI, p. 68 (11).
1901.— — — — — [**23**], Calabrie, p. 236 (122).
1905.— — — — — [**24**], Carrubare, p. 549 (47), fig. 19.

La bibliographie de cette espèce a été très embrouillée par Smitt et Miss Jelly. Les seules figures exactes sont celles de Smitt et de Busk. Je ne tiens compte que des auteurs qui ont fait leurs déterminations d'après eux.

Localité. — A Marsa-Matrouh, j'ai trouvé une jolie petite colonie ovicellée sur un Cellépore. Ses petites dimensions ne peuvent la faire confondre avec *Proboscina major* Johnston. Waters ne l'a pas trouvée dans la Mer Rouge.

Distribution géologique. — Zancléen d'Italie (Seg.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.). Astien d'Angleterre (Bk.), d'Italie (Seg.). Sicilien d'Italie (Seg., Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.).

Habitat. — Océan Arctique : au Spitzberg. Mer du Nord : au Danemark et en Allemagne. Atlantique : en Floride. Méditerranée.

Berenicea suborbicularis HINCKS, 1880.

Pl. XIII (IV), fig. 10-11.

Bibliographie africaine

1904.— *Diastopora suborbicularis* CANU [5], Tunisie, p. 29, pl. 35, fig. 44.

Bibliographie paléontologique

1904.— *Diastopora suborbicularis* CANU. Les Bryozoaires du Patagon en *Mémoires Société Géologique de France*, t. XII, p. 19 pl 5, fig. 57.
1908.— *Diastopora suborbicularis* CANU [12], Argentine, I, p. 308, pl. 10, fig. 15.
1909.— — — — [11], Paris, p. 110, pl. 13, fig. 1-4.

Localité. — Une simple colonie très empâtée dans la gangue trouvée à Marsa-Matrouh (Pachundaki).

Distribution géologique. — Lutétien de Paris (Canu). Priabonien du Vicentin (Waters). Miocène de Patagonie (Canu), d'Australie et de Nouvelle-Zélande (Waters). Burdigalien du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Tortonien d'Italie (Seg.). Sahélien d'Oran (Coll. Canu). Plaisancien d'Angleterre (Bk.), d'Italie (Mz., Seg.). Astien d'Italie (Seg., Nev.). Quaternaire d'Italie (Seg., Nev.).

Habitat.— Océan arctique: au Groenland, en Norvège et dans la Mer de Kara. Pacifique: en Australie. Atlantique: Iles Britanniques, Manche, Golfe de Gascogne. Méditerranée: en Corse et en Italie.

Il a été trouvé à 180 mètres dans le Golfe de Gascogne et de 4 à 12 mètres dans la Méditerranee.

Fam. **FASCIGERIDÆ** D'ORBIGNY.

Fungella multifida BUSK, 1859.

Pl. XIII (IV), fig. 15.

1859.— *Fungella multifida* BUSK [10], Crag, p. 119, pl. 17, fig. 4.
1877.— — — MANZONI [16], Austr.-Ungh., III, p. 17, pl. 1, fig. 48.

Localité. — Nous figurons, grandeur naturelle, un des deux spécimens trouvés à Marsa-Matrouh.

Je crois qu'il ne faut pas confondre cette espèce avec le *Frondipora Marsilii* Michelin, dont les rameaux sont beaucoup plus écartés.

Le zoarium est très variable de grosseur: il peut atteindre jusqu'à 5 centimètres de diamètre.

Distribution géologique. — Burdigalien du Gard (Coll Canu). Helvétien de l'Aude, du Gard et de l'Hérault (Coll. Canu). Tortonien d'Autriche-Hongrie (Rss.). Plaisancien d'Angleterre (Bk.).

CONCLUSIONS

LA FAUNE

DE MARSA-MATROUH

Niveau géologique

L'âge des fossiles de Marsa-Matrouh a été parfaitement établi d'après la faune des Échinides et des Mollusques (1). Les Bryozoaires confirment pleinement ces résultats, ce qui prouve une fois de plus l'utilité qu'on en pourrait tirer s'ils étaient mieux connus et davantage étudiés.

Sur 44 espèces citées, il y a 25 espèces actuelles. C'est une proportion un peu forte pour du Miocène moyen. Elle est le résultat de la conservation souvent imparfaite des spécimens étudiés. J'ai dû négliger un certain nombre de déterminations dans la crainte de me tromper, et je considère comme très nuisible à la science tout ce qui n'est pas rigoureusement exact et positif.

L'âge Miocène est rendu indubitable par la présence de *Membranipora diadema* Rss., *Rosseliana ogivalis* Seg., *Smittia papillifera* Mz., *Smittia incisa* Rss., *Holoporella polythele* Rss., *Cycloporella globularis* Br., *Fungella multifida* Bk.

J'ai résumé dans le tableau ci-contre la répartition géologique de toutes les espèces étudiées. Additionnons dans chaque colonne, nous constatons:

19 espèces du Burdigalien;
27 espèces de l'Helvétien:
21 espèces du Tortonien.

C'est donc bien dans l'Helvétien qu'il faut classer la faune de Marsa-Matrouh. Ce résultat montre à quel degré de précision peuvent arriver les bryozoologistes dès qu'ils peuvent disposer de matériaux suffisamment abondants.

(1) Cf. Pachundaki.— Sur la constitution géologique des environs de Marsa-Matrouh (Marmarique), *C. R. Acad. Sciences*, CXXVII, pp. 350-351, Paris, 1903 et Contribution à l'étude géologique des environs de Marsa-Matrouh (Marmarique). — 2e Partie, Paléontologie : Echinides réguliers par M. J. Lambert, Echinides irréguliers par M. R. Fourtau, Mollusques par M. G.-F. Dollfus, Alexandrie, 1907.

G. Dollfus.— (Présentation d'ouvrages), *C. R. S. de la Soc. Géol. de France*, n° 7, Séance du 6 avril 1908.

Répartition géologique des espèces trouvées à Marsa-Matrouh

Pages		Lutétien	Bartonien Auversien Priabonien	Stampien	Aquitanien	Burdigalien	Helvétien	Tortonien	Sarmatien Sahélien Zanclien	Plaisancien	Astien	Sicilien	Quaternaire	
190	*Actea anguina* L.								+	+		+	+	
191	— *truncata* Lands.													
191	*Farcinia oculata* Bk.	+												Mioc. d'Australie.
192	*Membranipora Savartii* Aud.	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	Mioc. d'Australie, des Etats Unis.
193	— *lineata* L.						+		+	+		+	+	Mioc. d'Australie, de N^lle-Zélande.
194	— *elliptica* Rss.	+	+			+	+	+	+					
195	— *Lacroixii* Aud.	+	+	+		+	+	+		+			+	Mioc. de Tunisie, des Etats-Unis.
196	— *Dunerilii* Aud.	?	+	+		+	+		+	+		+	+	Mioc. de Nouvelle-Zelande.
197	— *diadema* Rss.						+	+	+					
197	— *Pachundakii* nov.sp.													
198	*Caberea Boryi* Aud.								+			+	+	Mioc. d'Australie.
201	*Cellaria fistulosa* L.			+	+	+	+	+		+	+	+	+	Mioc. d'Australie, de N^lle-Zélande.
201	*Onychocella angulosa* Rss.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
202	*Rosseliana ogivalis* Seg.						+	+						
202	*Gargantua bidens* Bk.						+	+	+	+		+	+	Mioc. d'Australie.
203	*Micropora andegavensis* Mich.					+	+		+	+				
205	*Capularia umbellata* Def.				+	+	+	+		+		+	+	Olig. des Etats-Unis.
206	*Cribrilina radiata* Moll.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Mioc. des Etats-Unis.
207	*Tubucellaria cereoides* Ellis et Sol.						+	+	+	+		+	+	
208	*Relepora mediterranea* Sm.											+		
209	*Hippothoa flagellum* Mz.								+		+		+	Mioc. de Nouvelle-Zélande.
209	*Schizoporella monilifera* M. E.		+		+	+	+	+	+	+	+			
210	— *linearis* Hass.					+	+	+	+	+		+	+	Mioc. de Tunisie.
211	— *auriculata* Hass.					+	+	+	+	+		+	+	Mioc. d'Australie, de N^lle-Zélande, de Tunisie.
211	— *unicornis* Jh.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
212	— *Hunei* nov. sp.													
	A reporter.....	6	8	7	7	12	18	14	17	16	7	15	16	

Pages		Lutétien	Bartonien Auversien Priabonien	Stampien	Aquitanien	Burdigalien	Helvétien	Tortonien	Sarmatien Sahélien Zanclécn	Plaisancien	Astien	Sicilien	Quaternaire	
	Report....	6	8	7	7	12	18	11	17	16	7	15	16	
212	*Schizoporella africana* nov. sp.						+							
213	— *vulgaris* Moll.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Mioc. d'Australie.
214	— *Balli* nov. sp.													
215	*Smittia papillifera* Mz.						+							
215	— *incisa* Rss.						+	+						
216	*Umbonula gigantea* nov. sp.													
217	*Holoporella polythele* Rss.				+	+	+	+	+					
218	*Osthimosia coroponus* S. Wood.					+	+		+	+	+	+	+	Mioc. d'Australie, de Nlle-Zélande.
219	— *parasitaca* Mich.						+			+	+			
219	*Cyclöporella globularis* Bronn.					+	+	+						
220	— *fistulosa* nov. sp.													
220	*Cellepora aviculavis* Hincks.													
221	*Proboscina major* Johnston.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
221	— *Waversi* nov. sp.											+		
222	— *repens* S. Wood.								+	+	+	+	+	
223	*Berenicea suborbicularis* Hincks.	+	+			+		+	+	+	+		+	
223	*Fungella multifida* Bk.					+	+	+		+				
	Total...	8	10	9	10	19	27	21	23	23	13	20	21	

Profondeur d'eau

Je donne la répartition bathymétrique pour chacune des espèces actuelles trouvées en Egypte. Sans faire un résumé spécial, à la simple lecture, il est facile de constater que le dépôt s'est effectué à une profondeur modérée, car nous n'avons recueilli aucune des espèces qui caractérisent les grands fonds dans la Méditerranée. La zone de 40-50 mètres comprend toutes les espèces citées (sauf une).

Il ne nous est pas possible de donner une approximation plus exacte. Les zoologistes en effet, quand ils donnent une profondeur, n'indiquent jamais si leurs spécimens sont morts ou vivants de sorte que nous ne sommes jamais certains, surtout pour les espèces libres, qu'ils ont vécu à la profondeur donnée.

Comparaison de la faune fossile avec la faune actuelle

Pour que le lecteur puisse se rendre un compte exact de l'habitat des espèces actuelles trouvées dans les fossiles d'Egypte, j'ai construit le petit tableau ci-contre en imitation de celui que Waters a donné pour la faune de la Mer Rouge.

Habitat des espèces encore vivantes trouvées dans l'Helvétien de Marsa-Matrouh

Pages		Mer Rouge	Océan Indien	Méditerranée	Atlantique	Pacifique
190	*Actea anguina* L.		+	+	+	+
191	— *truncata* Lands.			+	+	+
191	*Farcimia oculata* Bk.	+	+		+	+
192	*Membranipora Savartii* Aud.	+	+		+	+
193	— *lincata* L.				+	+
195	— *Lacroixii* L.			+	+	+
196	— *Dumerili* Aud.			+	+	
198	*Caberea Boryi* Aud.			+	+	+
200	*Cellaria fistulosa* L.			+	+	
201	*Onychocella angulosa* Rss.		+	+	+	+
202	*Gargantua bidens* Bk.			+		
205	*Capularia umbellata* Def.			+	+	
206	*Cribrilina radiata* Moll.	+	+	+	+	+
207	*Tubucellaria cereoides* Ellis et Sol.	+	+	+	+	+
208	*Retepora mediterranea* Sm.			+		
209	*Hippothoa flagellum* Mz.		+	+	+	+
210	*Schizoporella linearis* Hass.			+	+	+
211	— *auriculata* Hass.			+	+	+
211	— *unicornis* Jh.	+	+	+	+	+
213	— *vulgaris* Moll.			+	+	
218	*Osthimosia coronopus* S. Wood.			+	+	
220	*Cellepora avicularis* Hincks.			+	+	
221	*Proboscina major* Jh.			+	+	
222	— *repens* S. Wood.			+	+	
223	*Berenica suborbicularis* Hincks.			+	+	
	Total.....	5	8	22	23	14

Cet auteur a trouvé, par l'addition dans chacune de ses colonnes que, sur 99 espèces ou variétés recueillies dans la Mer Rouge, il y en a :

34 espèces de l'Atlantique ;
39 espèces de la Méditerranée ;
34 espèces de l'Océan Indien.

C'est donc actuellement une faune intermédiaire entre celle de la Méditerranée et celle de l'Océan Indien. Or, il n'y a rien de semblable dans notre Helvétien.

L'addition des colonnes de notre tableau nous indique :

5 espèces de la Mer Rouge ;
8 espèces de l'Océan Indien ;
22 espèces de la Méditerranée ;
23 de l'Atlantique ;
14 espèces du Pacifique.

D'autre part l'addition par deux colonnes indique :

8 espèces de la Mer Rouge — Océan Indien ;
25 espèces de la Méditerranée — Atlantique.

Les huit premières espèces sont très cosmopolites, se trouvent dans toutes les mers et n'ont aucune signification géographique.

Ces nombres nous conduisent donc aux conclusions suivantes :

1° La faune helvétienne de l'Egypte est exclusivement méditerranéenne.

2° Elle ne subit *aucune* influence de l'Océan Indien : l'Afrique est directement et largement reliée à l'Asie et si la Mer Rouge existe, elle est très réduite.

3° La Méditerranée est largement ouverte sur l'Atlantique.

TABLE DES MATIÈRES [1]

Préface 185
Bibliographie 187
Description des espèces 190
Conclusions 225

	Pages
Aetidæ	190
Aetea anguina	190
— truncata	191
Alecto repens	222
— sp.	221
ANASCA	190
ASCOPHORA	206
Berenicea suborbicularis	223
BRYOZOAIRES CYCLOSTOMES	221
Caberea Boryi	198
Callopora Dumerilii	196
Cellariidæ	199
Cellaria fistulosa	200
— *affinis*	200
— *opuntioïdes*	207
— *marginata*	200
— *Michelini*	207
Cellepora avicularis	220
— *asperella*	213
— *coroponus*	218
— *globularis*	219
— *hippocrepis*	202
— *parasitica*	219

(1) Les dénominations mises en synonymie des espèces sont en italique.

Pages

Cellepora *polythele* 217
— *Redoubli.* 220
— *retusa.* 219
— *tubigera* 218
Celleporaria polythele 217
Celleporidæ 216
Cellulariidæ 198
Costulidæ. 205
Cribrilina radiata. 206
Crisia Boryi 198
Cupularia *denticulata* 205
— *intermedia* 205
— *umbellata.* 205
Cycloporella fistulosa 220
— globularis 219
Diastopora suborbicularis. 223
Diastoporidæ 221
Eschara andegavensis 203
— *monilifera* 210
— *punctata* 210
Farcimia oculata. 191
— *tenella* 191
Fascigeridæ 223
Flustra Dumerilii. 196
— *Lacroixii.* 195
— *Pouilleti* 206
— *Savartii* 192
Fungella multifida 223
Gargantua bidens 202
Glauconome marginata 200
— *rhombifera* 200
Hippoporina papillifera 215
Hippothoa flagellum 209
Hippothoidæ 208
Holoporella polythele 217
Lepralia incisa 215
— *otophora* 213
— *papillifera.* 215
— *tumida.* 214

Pages

Lunulites intermedia 205
Membranipora *andegavensis* 203
— — var. *incisa* 203
— *biauriculata* 196
— *bicornis* 196
— *bidens.* 202
— diadema 197
— Dumerilii 196
— elliptica 194
— *exilis* 203
— — var. *incisa* 203
— *Flemingi* 196
— Lacroixii 195
— lineata 193
— *lineata* 196
— *nobilis* 194
— *ogivalis* 202
— Pachundakii. 197
— *Pouilleti* 196
— *reticulum* var. *diadema* 197
— Savartii. 192
Membraniporidæ. 192
Micropora andegavensis 203
— *hippocrepis* 202
— *ogivalis* 202
Onychocella angulosa. 201
Onychocellidæ 201
Opesiulidæ 201
Osthimosia coronopus 218
— parasitica 219
Proboscina major 221
— repens 222
— Watersi 221
Retepora mediterranea 208
Reteporidæ. 208
Reptoflustrina biauriculata 196
Rosseliana ogivalis. 202
Salicornia crassa 200
— *farcinoïdes*. 200

	Pages
Salicornia marginata	200
— *rhombifera*	200
Schizopora monilifera	209
Schizoporella africana	212
— auriculata	211
— Balli	214
— Humei	212
— linearis	210
— unicornis	211
— vulgaris	213
— *Zujovici*	215
Schizoporellidæ	209
Smittia incisa	215
— papillifera	215
Smittiidæ	215
Stomatopora major	221
Tubucellaria cereoïdes	207
— *opuntioïdes*	207
Tubucellaridæ	205
Tubulipora repens	222
Umbonula gigantea	216

Planche X (I).

Fig. 1, 2.— *Membranipora Savartii* Aud. — Page 192.

3.— — *lineata* L. — Page 193.

4, 8.— — *elliptica* Rss. — Page 194.

5, 6.— — *Lacroixii* Aud. — Page 195.

7.— — *Dumerilii* Aud. — Page 196.

9.— *Micropora* [*Andreella*] *andegavensis* Mich. — Page 203.

10.— *Onychocella angulosa* Rss. Page 201.

11.— *Membranipora Pachundakii* Canu. — Page 197.

12.— *Rosseliana ogivalis* Seg. — Page 205.

13.— *Cribrilina radiata* Moll. — Page 206.

14, 15.— *Membranipora diadema* Rss. — Page 197.

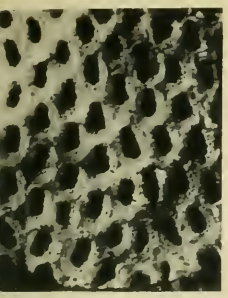
16, 19 — *Farcimia oculata* Bk. — Page 191.

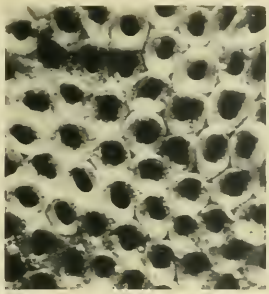
17.— *Cabercа Borgi* Aud. — Page 198.

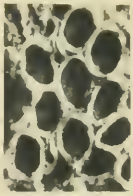
18.— *Cellaria fistulosa* L. — Page 200.

20.— *Gargantua bidens* Bk. — Page 202.

Toutes les figures sont grossies environ 23.5 fois, sauf la figure 4 qui est grossie 12 fois.

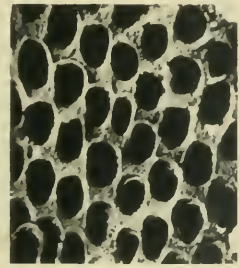

1

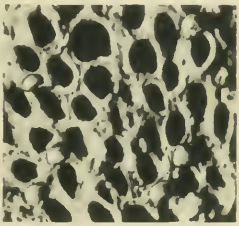

2


3

4

5


6

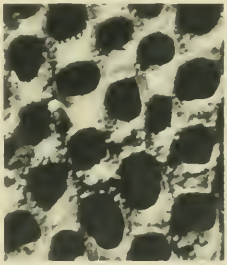

7

8

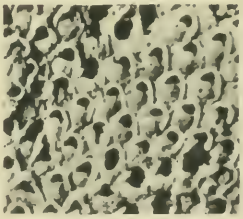
9

10

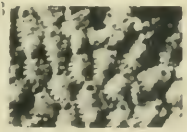
11



12



13

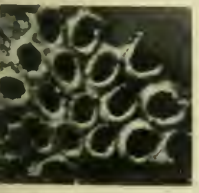


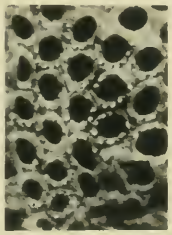
15

16

19

14





17

18

20

F. CANU. — Bryozoaires helvétiens d'Egypte.

Planche I.

Planche XI (II).

Fig. 1 à 4. *Retepora mediterranea* Sm. — Page 208.
Fig. 1, Face postérieure, grossi 23.5 fois; Fig. 2, grossi 40 fois; Fig. 3, grossi 23. 5 fois; Fig. 4, grandeur naturelle.

5, 7.— *Schizoporella africana* Canu, grossi 23.5 fois. — Page 212.

6.— — *vulgaris* Moll., grossi 23.5 fois. — Page 213.

8.— *Smittia incisa* Rss., grossi 23.5 fois. — Page 215.

9, 14, 15, 16, 17. — *Umbonula gigantea* Canu. — Page 216.
Fig. 9, 15, 17, grossis 12 fois; Fig. 14, 16, grossis 23.5 fois.

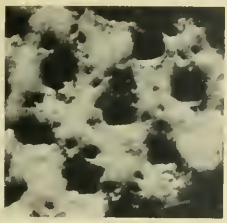
10.— *Smittia papillifera* Mz. grossi 23.5 fois. — Page 215.

11.— *Schizoporella Humei* Canu, grossi 23.5 fois. — Page 212.

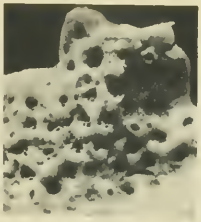
12.— — *auriculata* Hass., grossi 23.5 fois. Eclairé par en bas.— Page 211.

13. *Tubucellaria cereoides* Ellis et Solander, grossi 23.5 fois. — Page 207.

1



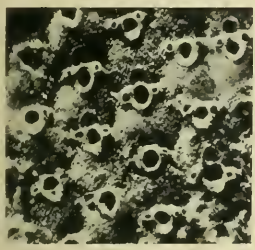
2



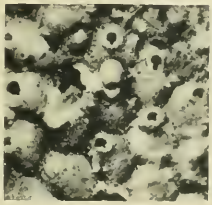
3

4

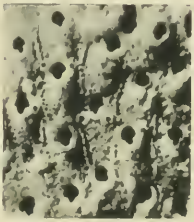
5



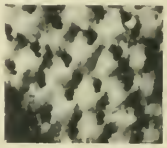
6



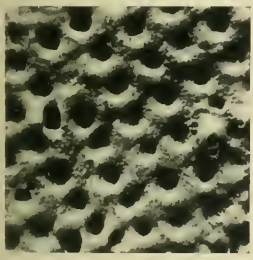
7



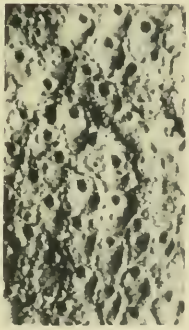
8



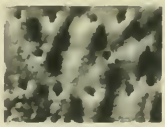
9



10



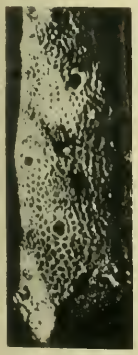
11



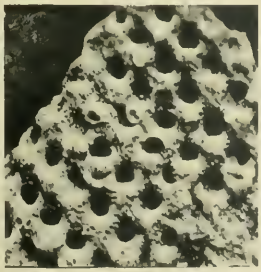
14

12

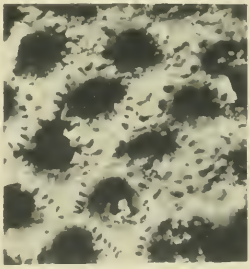
13



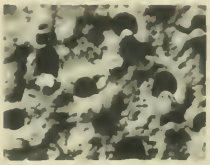
15



16



17



Pilarski, phot.

F. CANU. — **Bryozoaires helvétiens d'Egypte.**

Planche II

Planche XII (III).

Fig. 1, 2, 3, 4, 5. — *Holoporella polythele* Rss. — Page 217.
Fig. 1, 2, grands zoaria, grandeur naturelle; Fig. 3, 4, grossis 25 fois.
Fig. 5, grossi 13 fois.

6. — *Actea truncata*. Landsborough. — Page 191.

7. — *Hippothoa flagellum* Mz. — Page 209.

8, 9, 10. — *Osthimosia coronopus* S. Wood. — Page 218.
Fig. 8, grandeur naturelle; Fig. 9, 10, grossis 25 fois.

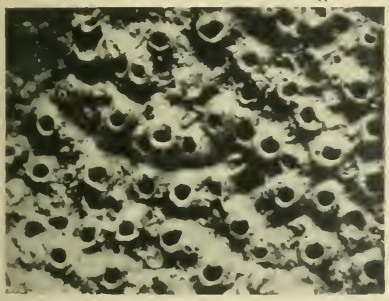
11. — *Cellepora avicularis* Hincks, grossi 22.5 fois. — Page 220.

1

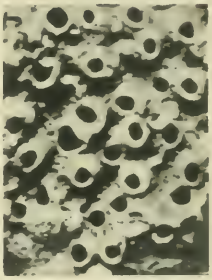
6

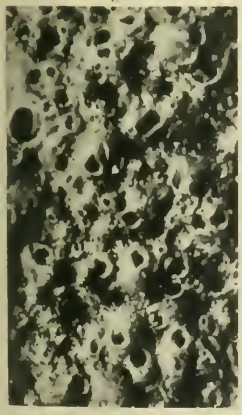
2

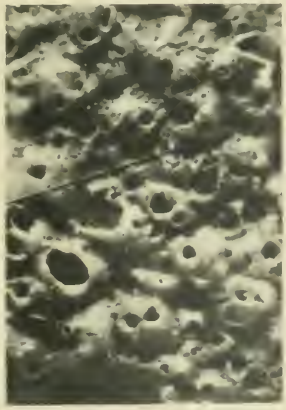
8

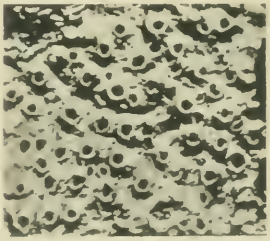

3

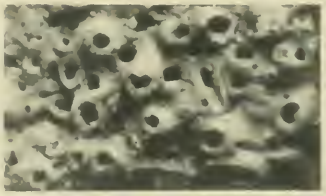
7


4


9


10


5


11

F. CANU — Bryozoaires helvétiens d'Egypte

Planche III

Planche XIII (IV).

Fig. 1, 2.— *Cycloporella fistulosa* Canu, grossi 25 fois. — Page 220.

3, 4.— *Ostkimosia parasitica* Mich. — Page 219.
Fig. 3, grossi 25 fois; Fig. 4, grossi 12 fois.

5.— *Proboscina major* Jul., grossi 12 fois. — Page 221.

6, 7.— *Holoporella polythele* Rss. — Page 217.
Fig. 6, grossi 25.5 fois; Fig. 7, grandeur naturelle. C'est un zoarium non tubéreux.

8.— *Crisia Hoěrnesi* Rss., grossi 12 fois.

9.— *Schizoporella Balli* Canu, grossi 23.5 fois. — Page 214.

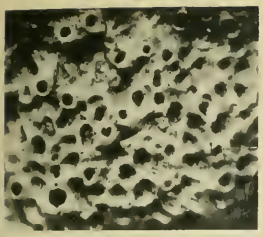
10, 11.— *Berenicea suborbicularis* Hks., grossi 23.5 fois. — Page 223.

12.— *Proboscina* sp., grossi 12 fois.

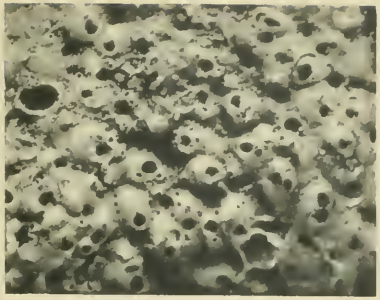
13.— — *Watersi* Canu, grossi 12 fois. — Page 221.

14.— — *repens* S. Wood, grossi 12 fois. — Page 222.

15.— *Fungella multifida* Busk, grandeur naturelle. — Page 223.



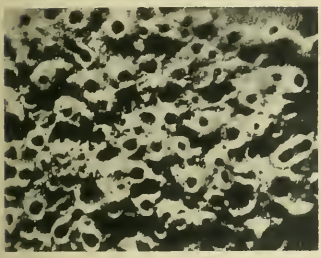
1

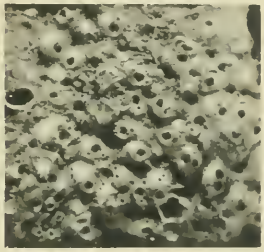


3

5

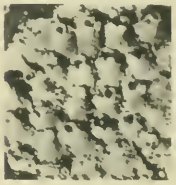
2



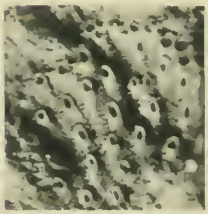


4

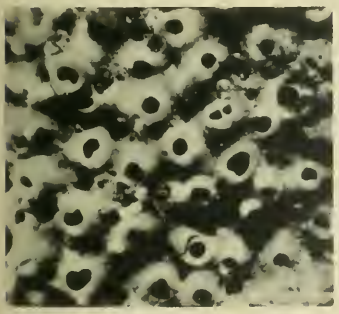
8



9



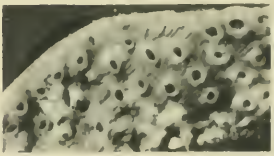
10

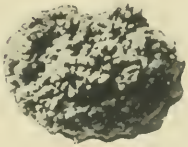


6

7

11

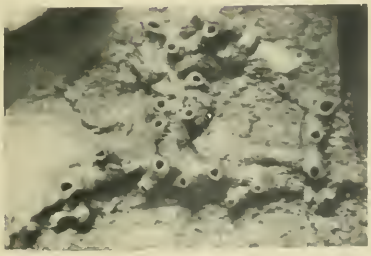




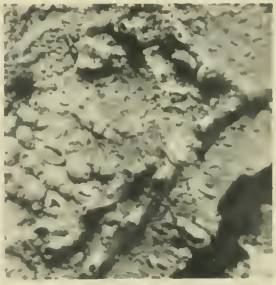
15

12

14



13



Pidarski, phot

F. CANU. — **Bryozoaires helvétiens d'Egypte**

Planche IV

DESCRIPTION DES RUDISTES

DE L'ÉGYPTE

par HENRI DOUVILLÉ

INTRODUCTION

Les explorateurs ont signalé depuis longtemps la présence de Rudistes dans le Crétacé d'Égypte, Lefebvre aux environs des Pyramides et au Nord du Sinaï, Vaillant (1865) au Djebel Attaka près de Suez, Schweinfurth dans la région des Pyramides et dans le désert arabique.

En 1897 j'ai montré que les *Hippurites cornuvaccinum* et *H. organisans* signalés par Fischer (1) dans la craie supérieure du Dj. Attaka avaient été établis sur des échantillons plus ou moins écrasés d'une seule espèce que je rapprochais d'*H. vesiculosus*, WOODWARD (2).

En 1903, le professeur Dacqué publiait une très bonne description (3) des Rudistes recueillis dans les environs des Pyramides à Abu Roach et je complétais moi-même cette étude (4) quelques années plus tard d'après de nouveaux échantillons communiqués par mon zélé confrère, M. l'ingénieur Fourtau.

A la suite de cette publication, j'ai reçu du Service géologique d'Egypte toute

(1) In VAILLANT, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 2e série, t. XXII, p. 280, 20 févr. 1865.

(2) H. DOUVILLÉ, Études sur les Rudistes: Les Hippurites de la province orientale (*Mém. Soc. Géol. France*, Paléontologie, Mémoire n° 6, p. 203, fig. 71; t. VII, 1897).

(3) Mittheilungen über d. Kre'decomplex von Abu Roach bei Cairo (*Palæontographica*, vol. XXX, 2e partie, 1903).

(4) Henri DOUVILLÉ, Études sur les Rudistes, etc. (*Mem. Soc. Géol. France*, Paléontologie, t. XVIII, Mémoire n° 41, 1910).

une série d'échantillons recueillis à l'Ouest du Sinaï, toujours par l'entremise de M. Fourtau; en outre ce dernier a bien voulu explorer à nouveau la localité d'Abu Roach pour compléter les séries précédemment recueillies, et il a pu ainsi me communiquer des formes intéressantes provenant de la couche *i* (d'où les Rudistes n'avaient pu jusque là être dégagés) et des premières assises du Sénonien.

Il était intéressant d'étudier les échantillons recueillis par Schweinfurth dans le désert arabique près des couvents de Saint-Antoine et de Saint-Paul et dans l'Ouadi el Morr, échantillons signalés par Zittel (1) sous le nom de *Sphærulites Schweinfurthi* ZITTEL, mais sans description, ni figure. Sur ma demande, M. le professeur Dacqué a eu l'extrême obligeance de me communiquer les échantillons mêmes de la collection Schweinfurth.

Enfin, M. le professeur Stanislas Meunier a bien voulu me permettre d'examiner les récoltes faites autrefois par Lefebvre et déposées actuellement dans les collections de géologie du Muséum, et il m'a communiqué les échantillons qui pouvaient m'intéresser.

Je me suis ainsi trouvé avoir en mains des séries à peu près complètes de tout ce qui avait été trouvé jusqu'à présent, et M. l'ingénieur Fourtau a pensé que leur description pourrait être de quelqu'intérêt pour ceux qui étudient la géologie de l'Égypte. C'est sur sa demande que j'ai rédigé le présent travail et c'est grâce au zèle infatigable de mon correspondant qu'il a pu être mené à bonne fin; je ne saurais trop l'en remercier.

Indication sommaire des gisements

Si l'on se reporte à la carte géologique sommaire publiée il y a longtemps déjà par Lartet (2), à la suite de l'exploration du duc de Luynes à laquelle il avait pris part personnellement, on voit que le terrain crétacé se poursuit régulièrement et d'une manière continue depuis le Liban, jusqu'en Égypte : au Sud de la Palestine, il se prolonge dans le Nord de la presqu'île du Sinaï et y constitue le plateau de Tyh, qui se termine au Sud par une haute falaise dominant le massif cristallin du Sinaï. Il longe ensuite ce massif à l'Ouest, pénétrant ainsi dans la dépression qui correspond au golfe de Suez, puis passant sur l'autre rive, contourne au Nord l'extrémité de la chaîne arabique et se prolonge sur son bord à l'Ouest; c'est là où se trouvent les gisements signalés plus haut, des couvents de Saint-Paul et de Saint-Antoine.

(1) Die Sahara, (*Palæontographica*, vol. XXX, 1883,) p. 27.

(2) Géologie de la Palestine, *Ann. Sc. Géologiques*, 1869, t. I, p. 115.

C'est au-dessous de ces couches fossilifères et en concordance avec elles que se développent les grès dits de Nubie.

D'après les fossiles recueillis dans toute cette région, les premières couches fossilifères au-dessus des grès appartiennent au Cénomanien : dans la presqu'île du Sinaï, Lartet signale, d'après la collection Lefebvre, au Djebel Tyh (4 h. au N.-E. du puits de Naseb) les couches à *Exogyra flabellata*, *Ex. africana*, *Heterodiadema libycum*, recouvertes, dit-il, comme en Judée par les calcaires à Rudistes et à Cératites. Ce sont les Ammonites habituelles du Turonien, *Neoptychites*, *Hoplitoïdes*. auxquelles sont associés *Hippurites resectus* et, tout au sommet, les grands *Radiolites Peroni*. Il faut ajouter dans les couches de base *Eoradiolites lyratus* du Cénomanien du Liban.

La coupe du Ouadi el Morr, signalée par Zittel, est exactement la même : elle présente à la base des couches très fossilifères avec *Exogyra flabellata*, *Ex. africana*, *Heterodiadema libycum* et *Hemiaster cubicus* ; c'est précisément dans ces couches que se trouve le *Spherulites Schweinfurthi* ZITTEL qui, comme nous le verrons plus loin, n'est pas autre chose que l'*Eoradiolites lyratus* CONRAD. Au-dessus, viennent les couches à Ammonites étudiées par Solger et par Eek avec *Leoniceras segne* et *Fagesia bomba*, puis des calcaires blancs d'où provient vraisemblablement un Hippurite recueilli par Schweinfurth et qui ne diffère à peine de l'*H. Jullieni* du Santonien de Khenchela (Algérie). Les niveaux supérieurs sont peu fossilifères ; ils sont représentés par les couches du Dj. Attaka à *Hipp. vesiculosus* ; à ce même niveau appartient un grand *Durania* recueilli dans l'oasis de Farafrah (désert libyque) et communiqué par le *Geological Survey*.

Il est facile de paralléliser ces coupes avec celles que j'ai pu donner de la craie du Liban, grâce aux observations du professeur Zumoffen (1).

Le Turonien y présente les mêmes caractères : il est représenté au sommet par des couches à *Hipp. resectus* et à la base par des marnes à Ammonites avec *Mammites*, *Thomasites*, *Leoniceras*. Au dessous vient le Cénomanien habituel à Ostracés *(Ex. flabellata, Ex. africana)* avec *Caprinula cedrorum* et, à la base, *Eoradiolites lyratus*. Seulement ici, les couches continuent à être fossilifères, et on peut distinguer au-dessous une série d'assises à *Knemiceras* et *Enallaster* représentant le Vraconnien, l'Albien et peut être l'Aptien, le faciès gréseux ne se montrant que tout à fait à la base.

Le massif isolé d'Abou Roach, en Égypte, présente un faciès un peu différent, dû, peut être, à ce que son voisinage du Caire a permis de l'étudier avec plus de détails. M. Fourtau en a donné la coupe en 1900 ; on y distingue 4 niveaux de Rudistes *e*, *i*, *k* et *m* dans le Turonien, auxquels il faudrait en ajouter un cinquième dans la couche *n* qui, pour ce géologue, représente la base du Santonien.

(1) H. DOUVILLÉ, loc. cit. *(Mémoire de la Société Géologique de France, Paléontologie*, t. XVIII, Mém. n° 41).

Je crois utile de reproduire ici la coupe donnée par ce géologue dans les *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences* (19 oct. 1900), en y ajoutant la détermination des Rudistes.

		Mètres
Turonien	*a*. Grès jaunâtre sans fossiles visibles sur	5.00
	b. Marnes versicolores gypseuses	10.00
	c. Calcaires à *Cyph. Abbatei* et *Periaster roachensis*	1.00
	d. Calcaires schisteux sans fossiles	10.00
	e. Calcaires avec petits Rudistes : *Prær. ponsianus, Bournonia Fourtaui, Durania gaalensis*.	6.00
	f. Lumachelle d'*Ostrea* cf. *Peroni*	2.00
	g. Banc de silex	1.00
	h. Argile marneuse avec gypse	3.00
	i. Calcaire à *Bournonia excavata* race *roachensis*	10.00
	j. Calcaire siliceux sans fossiles	50.00
	k. Calcaire à *Durania Arnaudi*	2.00
	l. Calcaire à *Trochacteon Salomonis*	10.00
	m. Calcaire à *Durania* sp.	15.00
Santonien	*n*. Calcaires marneux à *Biradiolites lombricalis*	5.00
	o. Grès calcaire à *Echinobrissus Waltheri*	1.00
	p. Calcaire à *Ostrea Thomasi*	10.00
	q. Calcaire à *Ostrea Costei* et nombreux Échinides	20.00
	r. Calcaire à *Tissotia Ficheuri*	15.00
	s. Calcaire à dents d'Elasmobranches	10.00
	t. Grès sans fossiles	2.50
	u. Craie blanche sans fossiles	10.00

DESCRIPTION DES ESPÈCES

HIPPURITIDÉS

HIPPURITES (Hippuritella) RESECTUS DEFR.

1821. — *Hippurites resecta* DEFRANCE, Dict. sc. nat., t. XXI. p. 195.
1890. — — *resectus* H. DOUVILLÉ, Révision des principales espèces d'Hippurites, p. 54, pl. V, fig. 9-12; *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléontologie*, t. II.
1895. — *Hippurites resectus*, H. DOUVILLÉ. ibid, p. 168, pl. XXVI, fig. 1-3, *Mém. Soc. Geol. Fr., Paléontologie*, t. V.
1903. — *Orbignya Requieni*, var. *resecta* TOUCAS, Études sur la classification et l'évolution des Hippurites, p. 20; *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t XI.
1910. — *Hippurites (Hippuritella) resectus*. H. DOUVILLÉ, Études sur les Rudistes, p, 38, 66, fig. 39, 41, 64, 65; *Mém. Soc. Géol, Fr., Paléont.*, t. XVIII, Mémoire nº 41.

Cette espèce est particulièrement intéressante parce qu'elle semble bien être la plus ancienne et qu'elle est, en tout cas, la moins spécialisée. Elle apparaît brusquement à la base du Turonien supérieur, et avec tous ses caractères. Le plus important de ceux-ci correspond à la disposition de la valve supérieure operculiforme, avec ses perforations et ses canaux radiants. On peut en conclure que le bord du manteau sur cette valve présentait une frange de filaments ramifiés analogues à ceux que l'on observe sur certaines Chames, mais restant dans le plan du limbe. Un deuxième caractère plus frappant est la présence des piliers, qui ne sont que l'exagération des dépressions siphonales que l'on observe dans des groupes voisins (Gyropleurinés).

L'appareil cardinal est le même que celui des Caprotines, et la forme générale est celle des Caprotines à valve supérieure plate (s. g. *Chaperia*). On pourrait faire ainsi dériver directement les Hippurites des *Chaperia* cénomaniens, mais il est plus probable qu'elles se rattachent à un rameau particulier des Gyropleurinés ayant passé par le stade *Chaperia* et caractérisé par la spécialisation de la valve supérieure et l'exagération des dépressions siphonales. C'est dans le Turonien moyen qu'il faudrait rechercher les formes de passage, et, en particulier, dans les formations coralligènes ; malheureusement nous n'en connaissons pas de ce niveau.

A ce point de vue, l'Égypte ne nous a fourni aucun fait nouveau ; et l'*H. resectus* y apparaît dans le Turonien supérieur et dans les mêmes conditions qu'en Tunisie et au Liban.

Cette espèce est représentée par plusieurs échantillons décortiqués de la col-

lection Lefebvre, conservée au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Ils ont été recueillis vers le haut de la falaise qui borde au Sud le plateau de Tyh; ils sont constitués par un calcaire grisâtre d'apparence dolomitique.

Fig. 1. — *Hipp. resectus*, Defr., de la Montagne de Tyh. à 4 h. au N.-E. du puits de Naseb. Collection Lefebvre. Coupe d'un échantillon à arête ligamentaire courte.

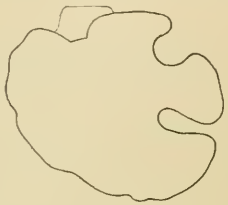


Fig. 2. — Coupe d'un autre échantillon de même provenance à arête ligamentaire longue, mais toujours tronquée.

La section (Fig. 1) montre ordinairement une arête ligamentaire courte et largement tronqué, un premier pilier court et épais et un second pilier lamelliforme et transverse; l'ensemble de ces trois replis occupe à peu près les $^2/_3$ du pourtour de la coquille. Cette forme ressemble beaucoup à l'échantillon du Liban que j'ai figuré en 1910. (loc. cit. p. 66, fig. 64).

Exceptionnellement (fig. 2), l'arête ligamentaire s'allonge et s'amincit, les autres caractères restant les mêmes. Il semble bien que ce n'est là qu'une variété.

HIPPURITES (Vaccinites) JULLIENI nov. sp.

Pl. XIV (1), fig. 1.

1910. — *Hippurites (Vaccinites) Taburni* Guiscardi, var., H. Douvillé, Études sur les Rudistes; *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. XVIII, Mém. n° 41, p. 42, pl. II, fig. 5.

Faute de matériaux assez nombreux, j'avais considéré précédemment comme une simple variété de *H. Taburni*, un échantillon recueilli à Khenchela par M. Jullien et qui se distinguait du type de l'espèce par son arête cardinale arrondie, non tronquée, et en outre relativement courte. N'ayant qu'un seul échantillon, j'avais hésité à en faire une espèce distincte.

Fig. 3. — *Hipp. Jullieni*. Coupe d'un des échantillons de la collection Schweinfurth, montrant l'arête ligamentaire triangulaire et arrondie et le premier pilier longuement pédiculé.

Or, parmi les échantillons recueillis par Schweinfurth dans la chaîne arabique et qui m'ont été obligeamment communiqués par M. le professeur Dacqué, se trouvait une Hippurite recueillie manifestement non en place, et qui présente une très grande analogie avec le type de Kenchela; il semble, dès lors, utile de distinguer ce dernier par un nom spécifi-

que spécial et je proposerai de lui donner celui de *Jullieni* (1). Ce serait une mutation de l'*H. Taburni*, appartenant à un niveau plus élevé.

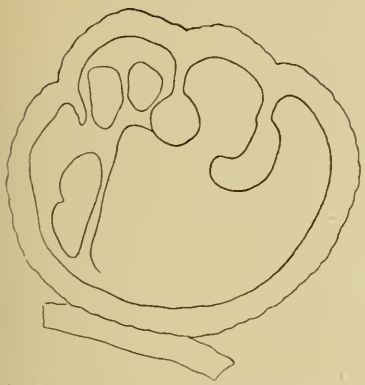


Fig. 4. — Coupe d'un second échantilllon montrant l'arête ligamentaire un peu atrophiée, l'appareil cardinal, le premier pilier longuement pédiculé et le second virguloïde.

L'échantillon de la collection Schweinfurth se compose de deux individus accolés, de forme cylindrique, ils sont ornés de côtes régulières arrondies, distantes de 2 à 3 millimètres d'axe en axe et séparées par des sillons étroits. Leur diamètre atteint seulement 37 millimètres; il est donc notablement inférieur à celui de l'échantillon type d'Algérie.

Les caractères internes sont très nets; l'arête ligamentaire est arrondie, lamelliforme ou triangulaire, elle est notablement plus courte que le premier pilier ; celui-ci est arrondi et supporté par un long pédicule lamelliforme. Le second pilier plus long d'un quart, est porté par un pédicule plus court, mais sa partie principale est allongée et nettement virguloïde, disposition qui rappelle tout à fait les échantillons d'*H. Taburni* d'Algérie et de Grèce. Les dents cardinales sont disposées suivant une ligne qui est presque parallèle au premier pilier. La dent postérieure PII vient s'appliquer le long de l'arête ligamentaire, tandis que la cavité myophore *mp'* est un peu plus rapprochée du bord externe de la coquille que dans le type de l'espèce.

Les trois replis sont aussi relativement plus écartés ; or, j'ai montré précédemment que le rapprochement des replis dépend de l'accroissement rapide de la coquille dans le sens transversal, ici, elle s'allonge au lieu de s'élargir, comme l'indique la forme cylindroïde des échantillons et leur plus faible diamètre.

Cette espèce est intéressante par ses affinités avec les formes d'Algérie et de Grèce, *H. Taburni* et *H. Chaperi;* elle appartient au groupe de l'*H. giganteus* dont elle pourrait n'être qu'une race. Elle se distingue de cette espèce et de l'*H. Oppeli* par la brièveté de l'arête ligamentaire et la forme virguloïde du second pilier.

D'après la nature de la gangue, l'échantillon provient des calcaires blancs signalés comme surmontant les calcaires à Ammonites turoniennes ; j'ai déjà dit plus haut que cette forme était vraisemblablement santonienne.

(1) Le type de l'espèce est l'échantillon de Khenchela que j'ai précédemment figuré dans mon étude sur les Rudistes, *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. XVIII, Mém. n° 41, p. 42, pl. II, fig. 3. Il se trouve dans les collections de l'École des Mines.

HIPPURITES (Vaccinites) VESICULOSUS WOODWARD.

Pl. XIV (I), fig. 2.

1855. — *Hippurites vesiculosus* WOODWARD, *Quart. Journ. Géol. Soc.* London, p. 59 pl. IV, fig. 6.
1865. — *Hippurites cornuvaccinum* et *H. organisans* FISCHER in VAILLANT, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 2e série, t. XXII, p. 280.
1865. — *Hippurites vesiculosus* H. DOUVILLÉ, les Hippurites de la province orientale *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. VII, Mémoire n° 6, p. 203, fig. 71, pl. XXIX, fig. 7-8.

Fischer a autrefois déterminé comme *Hipp. cornuvaccinum* et *H. organisans* des Hippurites recueillis par Vaillant au Dj. Attaka près Suez. En sectionnant ces échantillons j'ai pu reconnaître que les formes larges *(cornuvaccinum)* ou étroites *(organisans)*, n'étaient que des parties plus ou moins écrasées d'une même espèce qu'il a été possible de reconstituer et que j'ai rapprochée d'*H. vesiculosus* WOODWARD; je reproduis cette coupe ci-contre (Fig. 5). On voit que cette forme est du même type que l'espèce précédente; le premier pilier est toujours longuement pédiculé et le second virguloïde, l'arête ligamentaire est moins triangulaire.

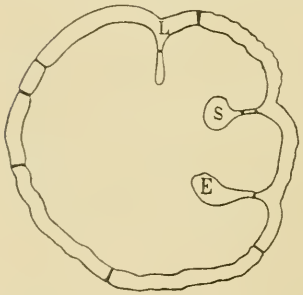


Fig. 5. *Hipp. vesiculosus* du Dj. Attaka; reconstitution de la coupe (reproduction de la figure des Mém. de la Soc. Géol. de France).

Il est difficile de se rendre compte des différences réelles des deux formes, d'autant plus que la disposition de l'appareil cardinal n'est pas connue dans l'espèce du Dj. Attaka.

Elle est associée à *Arctostrea larva* et *Exogyra laciniata* du Campanien.

RADIOLITIDÉS

EORADIOLITES LYRATUS CONRAD.

Pl. XIV (I), fig. 3-11 et Pl. XVI (III), ffg. 8.

1852. — *Hippurites liratus* CONRAD, off. rep. of the M. S. exped., appendix, p. 234, pl. VII, fig. 17-18.
1883. — *Sphærulites Schweinfurthi* ZITTEL, Beitr. z. geol. u. palæont. libyschen Wüste, *Palæontographica*, vol. XXX, Geol. Theil. p. XXIX.
1891. — *Hippurites liratus* WHITFIELD, Obs. on some cret. fossils from the Beyrouth distr., tableau, p. 385.
1909. — *Radiolites liratus* PARONA *Atti della r. Acc. delle Scienze di Torino*, vol. XLIV, pl. , fig. 1-6.

1910. — *Eoradiolites lyratus* H. Douvillé, Études sur les Rudistes, p. 70, pl. I, fig. 2-4; pl. IV, fig. 6; pl. V, fig. 3, *Mém. Soc. Géol. Fr., Paleont.*, t. XVIII, Mémoire n° 41.

Les travaux récents de M. Parona et de moi-même ont permis de fixer les caractères de l'espèce très insuffisamment décrite par Conrad. J'ai montré que contrairement à l'opinion de Toucas et de M. Parona, les zones siphonales correspondent non à des dépressions mais à des côtes saillantes qui se distinguent de celles qui ornent toute la coquille par leur forme et leur épaisseur; la plus antérieure (E) est toujours plus large et aplatie, ce dernier caractère se retrouve quelquefois aussi dans la seconde (S), mais elle est habituellement plus arrondie. J'ai proposé pour ces formes le genre *Eoradiolites;* elles apparaissent dans l'Albien avec *Eor. Davidsoni* Hill du Texas et *Eor. plicatus* Conrad du Liban et de la Perse.

L'*Eor. lyratus* un peu plus récent se distingue par les côtes saillantes qui ornent toute la surface; elles sont étroites et séparées par de larges dépressions. Leur nombre est variable; en dehors de la zone siphonale, on compte de 4 à 6 côtes postérieures et une douzaine de côtes antérieures; il faut ajouter quelquefois une petite côte dans la région du repli ligamentaire.

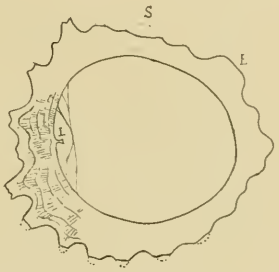


Fig. 6. — *Eoradiolites lyratus*, Section d'un échantillon de la collection Lefebvre (au Muséum d'hist. nat.), recueilli dans la falaise du plateau de Tyh. Grossi 2 fois.

Les deux bandes siphonales sont indiquées par deux côtes beaucoup plus larges que les autres, et généralement aplaties, ce caractère est surtout frappant pour la bande E, qui est même assez souvent concave. L'interbande est quelquefois lisse (Pl. XIV (I), fig. 3, 4, et 5), mais souvent on voit s'y développer une côte médiane d'importance variable (Pl. XIV (I) fig. 6, 7, 10 et 11). Ce sont exactement les caractères signalés dans les formes du Liban. La valve supérieure est assez fréquemment conservée; elle est plane dans son ensemble, mais elle présente souvent une saillie centrale qui peut avoir disparu par usure et laisse voir alors la section de l'arête ligamentaire (fig. 9); ce repli correspond à un sillon bien visible sur la surface de la valve.

Les caractères internes sont ici conservés (Fig. 6) : la section montre une arête ligamentaire pincée à la base, élargie et tronquée à son extrémité. En face, la dent *3b* de la valve inférieure est représentée par une lame transverse qui se bifurque à ses deux extrémités, rappelant ainsi par sa forme en X (ici très surbaissé) la dent correspondante des Hippurites. C'est entre ses branches que viennent se placer les fossettes des deux dents cardinales AII′ et PII′.

Cette espèce est très abondamment représentée par les échantillons recueillis

par Schweinfurth dans la chaîne arabique (couvent de Saint-Paul); elle a été désignée par Zittel comme :

« *Sphœrulites Schweinfurthi* nov. sp. (æhnlich *Radiolites Nicaisei* COQ., jedoch kleiner, sowie stærker und hæufiger gefaltet) ».

Son identité avec les échantillons du Cénomanien du Liban, ne nous paraît pas douteuse. Elle avait été recueillie par Lefebvre à la base du crétacé de la presqu'île du Sinaï (Coll. du Muséum); un échantillon de même provenance qui se trouvait dans les collections de l'École des Mines, avait été déterminé comme *Biradiolites lombricalis* (Pl. XIV (I), fig. 11), mais en polissant l'extrémité, il a été facile de mettre en évidence l'arête ligamentaire.

Enfin un échantillon (Pl. XIV (I), fig. 10), a été recueilli par le Geological Survey à l'Ouest du Sinaï, dans les marnes, à la tête de l'Ouadi Etthal.

Ces échantillons du Sinaï ont tous dans l'interbande une côte bien développée.

BIRADIOLITES LUMBRICALIS D'ORBIGNY.

Pl. XVII (IV), fig. 1, 2, 3, 4 et 5.

1842. — *Radiolites lombricalis* D'ORBIGNY, Quelques considérations zoologiques et géologiques sur les Rudistes, *Ann. sc. nat.*, t. XVII, p. 183.

1847-1849. — *Radiolites lombricalis* D'ORBIGNY, Pal. fr., terr. crétacé, t. IV, p. 214, pl. 555, fig. 1-7.

1857. — *Radiolites lumbricalis* BAYLE, Nouvelles observations sur quelques espèces de Rudistes, *Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 2e série, t. XIV, p. 678.

1909. — *Biradiolites lombricalis* TOUCAS, Classif. et Évolution des Radiolitidés, p. 99, pl. XIX, fig. 1-1b, *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. XVII, Mém. 36.

1910. — *Biradiolites lumbricalis* H. DOUVILLÉ, Études sur les Rudistes, *Ibid.*, t. XVIII, Mém. n° 41, p. 22 et 73, pl. I, fig. 5.

J'ai fait figurer plusieurs échantillons recueillis par M. l'ingénieur Fourtau dans la couche *n* de sa coupe d'Abou Roach. Ils présentent tous les caractères de cette espèce, deux bandes plates très bien délimitées correspondant aux deux zones siphonales E et S. Entre les deux, toujours une côte dans l'interbande. Sur le reste de la coquille, on observe de 12 à 14 côtes inégales, se dédoublant par places.

Les lames qui constituent les couches externes de la coquille sont habituellement dressées, mais exceptionnellement elles peuvent être réfléchies (fig. 5) et alors l'échantillon a tout-à-fait l'apparence d'un Radiolite. Mais l'absence d'arête ligamentaire empêche toute confusion.

Les couches internes et, par suite, l'appareil cardinal ne sont pas conservés.

La couche *n* d'Abou Roach où ces échantillons ont été recueillis est placée par M. Fourtau à la base du Santonien; c'est en réalité une couche limite entre cet étage et le Turonien.

PRÆRADIOLITES SINAITICUS nov. sp.

Pl. XIV (I), fig. 12.

Le Geological Survey d'Egypte a recueilli sur le versant Ouest du Sinaï avec l'*Eoradiolites lyratus*, un échantillon malheureusement incomplet d'un Radiolite qui présente des caractères intéressants. Il a la forme d'un cornet de section irrégulière, formé par l'emboitement de cinq lames très épaisses, lisses et non plissées. Dans les parties usées, on voit que ces lames sont formées de fines lamelles superposées, recoupées elles-mêmes par des lames rayonnantes transverses un peu irrégulières, constituant un réseau prismatique quadrangulaire, quelquefois polygonal par places.

La région siphonale est nettement délimitée de chaque côté par un pli des lames externes infléchies en arrière; elle présente deux bandes planes assez larges, séparées par un pli simple peu profond. Comme d'habitude, la bande E paraît plus large et plus plate que la bande S.

En usant la partie supérieure de l'échantillon, j'ai pu mettre en évidence les caractères internes qui ressemblent beaucoup à ceux des *Eoradiolites*. L'arête ligamentaire est bien développée, élargie et tronquée à son extrémité, pincée à la base. En dedans, même lame transverse représentant la dent *3b* et s'élargissant à ses deux extrémités pour embrasser les deux dents cardinales de la valve supérieure (fig. 7).

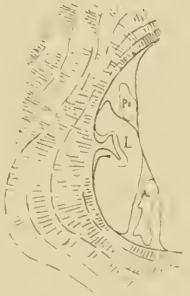


Fig. 7. — *Præradiolites sinaiticus* du versant Ouest du Sinaï, coupe montrant l'arête ligamentaire tronquée et élargie à son extrémité et les deux fossettes cardinales; gros. deux fois environ.

Les formes anciennes des Radiolites sont si peu connues que leur détermination est bien incertaine. J'avais d'abord rapproché l'échantillon du Sinaï de l'*Eoradiolites Rousseli*, mais ce dernier n'est guère connu que par l'échantillon silicifié des collections de l'École des Mines qui a été figuré par Toucas (1); il a été recueilli par M. Roussel dans l'Albien du Pech de Foix; mais celui-ci a les lames bien moins épaisses, les bandes sont moins larges et moins nettement délimitées. L'*Eoradiolites triangularis* du Cénomanien supérieur se distingue nettement par la grande saillie de la bande correspondant au siphon postérieur S. Il semble donc préférable de la considérer comme une mutation de l'*Eor. Rousseli* un peu plus récente que le type; elle appartient en effet au Cénomanien inférieur. L'espèce pourra donc être définie comme voisine de l'*Eoradiolites Rousseli*, mais en différant par des zones siphonales mieux délimitées, plus larges et plus aplaties, moins saillantes.

(1) Toucas, Classification et évolution des Radiolitidés, p. 21, pl. I, fig. 7, sub. *Agria: (Mém. Soc. Géol. Fr.*, Paléont., t. XIV, Mém. n° 26).

Au point de vue générique la distinction est assez délicate à établir entre les *Prœradiolites* et les *Eoradiolites;* mais, par sa forme générale, l'échantillon du Sinaï est tellement voisin du *Prœradiolites ponsianus* qu'il semble impossible de les séparer génériquement.

Loc. L'échantillon du Sinaï a été recueilli dans des marnes à la tête de l'Ouadi Etthal (versant Ouest du Sinaï).

PRÆRADIOLITES PONSIANUS d'ARCHIAC, race ÆGYPTIACA.

Pl. XV (II), fig. 1 et 2.

1835. — *Sphærulites ponsiana* d'ARCHIAC, *Mém. Soc. Géol. Fr.*, t. II, p. 182, pl. XI, fig. 6.
1848. — *Radiolites ponsiana* d'ORBIGNY, Pal. fr., t. crétacé, IV, p. 210, pl. 552.
1857. — *Sphærulites ponsianus* BAYLE, Nouvelles observations sur quelques espèces de Rudistes, *Bull. Soc. Géol. de Fr*, 2e série, t. XIV, p. 633.
1903. — *Sphærulites Peroni* DACQUÉ, Mitth. üb. d. Kreidecomplex von Abu Roach, *Palæontographica*, vol. XXX, 2e partie, p. 375, pl. XXXVI, fig. 1-2.
1904. — *Prærradiolites ponsianus* H. DOUVILLÉ, Mission scientifique de Perse, Paléontologie, p. 244, pl. XXXIII, fig. 1-4.
1907. — *Prærradiolites Ponsi* TOUCAS, Class. et évol. des Radiolitidés, p. 30, pl. III, fig. 3-5, *Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont.*, t. XIV.
1910. — *Frærradiolites ponsianus*, var. *ægyptiaca* H. DOUVILLÉ, Études sur les Rudistes, p. 48, pl. III, fig. 6a b, et 7; *Mém. Soc. Géol. Fr.*, *Paléont.*, t. XVIII, Mém. n° 41.

Les échantillons recueillis à Abou Roach par M. Lefebvre et par M. Fourtau (couche *e*) sont coniques, d'assez petite taille, le plus grand atteignant seulement 5 centimètres de hauteur. Le test est très lamelleux; les lames qui le constituent sont dressées et non plissées, sauf dans le voisinage des zones siphonales. Elles présentent toutefois de légères ondulations qui s'accentuent sur le bord du limbe (fig. 1); aussi celui-ci ressemble-t-il beaucoup au limbe de certaines variétés du *Rad. Peroni*. L'analogie est frappante avec l'échantillon du pays des Baktyaris que j'ai figuré précédemment (Mission de Morgan, *Paléontologie* Pl. XXIII, fig. 8). Il est probable que ces diverses formes à lames lisses, ondulées ou plissées représentent de simples variétés d'une même espèce formant le passage des *Prœradiolites* aux *Radiolites*.

La région siphonale est limitée du côté antérieur par un pli aigu (sinus pédieux); on distingue à la suite un redressement des lames en forme de selle arrondie correspondant à la zone siphonale E, puis un sinus un peu arrondi représentant l'interbande I et une deuxième selle très relevée, ordinairement un peu plus étroite que la première. C'est la zone siphonale S; elle est limitée par un nouveau sinus P plus ou moins profond, quelquefois subdivisé en deux, au-delà duquel on distingue encore une ou deux petites côtes.

La valve supérieure, partiellement conservée sur un échantillon, paraît aplatie et non plissée.

Par l'ensemble de ses caractères, par ses lames dressées et non plissées, par ses deux selles siphonales et son interbande simple, cette espèce se rapproche extrêmement du *Præad. porsianus* du Turonien supérieur de l'Aquitaine. Elle n'en diffère que par la ou les côtes supplémentaires qu'elle présente au-delà du sinus P. Ce caractère ne m'a pas paru suffisant pour établir une distinction, et j'ai préféré considérer cette forme comme une variété ou plutôt une race de l'espèce précédente,

Par ses lames à peu près lisses, elle se distingue des *Radiolites Peroni* et *Rad. Lefebvrei* qui, tous deux, rentrent dans le groupe des vrais *Radiolites* à lames entièrement plissées.

RADIOLITES PERONI Choffat, race SINAITICA.

Pl. XV (II), fig. 3.

1886.— *Sphærulites Peroni* Choffat, Faune crétacique du Portugal, p. 33, pl. V, fig. 1 à 7.

1908.— *Radiolites Peroni* Toucas, Classif. et évolution des Radiolitidés, p. 61, pl. XI, fig. 1 à 9, *Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont.*, t. XVI, Mém. n° 36.

Espèce très voisine de la précédente, mais s'en distinguant par ses lames entièrement plissées et par sa taille beaucoup plus grande.

Les zones siphonales sont plus nettement délimitées et ressemblent presque à de véritables bandes, la zone E étant un peu concave et la zone S tout-à-fait plate. Entre les deux l'interbande est marqué par un sinus aigu simple, très profond.

Par la forme générale très évasée, les échantillons du Sinaï se rapprochent beaucoup plus des formes trouvées en France, par exemple de celles qui ont été représentées par Toucas du Linas (*loc. cit.*, pl. XI. fig. 3), d'Uchaux (fig. 4) et de Chanlade (fig. 5) que des formes type du Portugal, plus cylindroïdes et à lames nettement dressées.

L'échantillon figuré a été recueilli par Lefebvre à la partie supérieure de la falaise qui limite au Sud le plateau de Tyh (au Nord du Sinaï).

BOURNONIA FOURTAUI H. Douvillé.

Pl. XVII (IV), fig. 6.

1903. — *Sphærulites* sp. Dacqué, Mitth. üb. d. Kreidecomplex von Abu Roach. *Palæontographica*, vol. XXX, 2e partie, p. 375, pl. XXXV, fig. 13.

1910. — *Bournonia Fourtaui* H. Douvillé, Études sur les Rudistes, p. 49, pl. III, fig. 8, *Mém. Soc. Géol. de Fr.*, Paléont., t. XVIII, Mém. n° 41.

Cette forme a été signalée par M.Dacqué comme représentée par un échantillon long, mince, un peu évasé qu'il a rapproché avec beaucoup de sagacité, du *Rad. excavatus*. M. Fourtau m'a communiqué plusieurs échantillons de cette espèce; j'ai pu en faire exécuter des sections, et bien qu'ils soient souvent écrasés et fracturés comme l'échantillon de M. Dacqué, j'ai pu m'assurer qu'ils étaient dépourvus d'arête ligamentaire, ce qui confirme le rapprochement fait par cet auteur.

La valve inférieure est étroite et très allongée; les lames sont dressées et ornées sur les trois quarts du pourtour de faibles côtes longitudinales. Dans la région siphonale, on voit se détacher trois grosses côtes (fig. 8); la plus postérieure, plus ou moins tronquée correspond, comme je l'ai montré précédemment, à la bande siphonale S, les deux autres constituent les bords de la deuxième bande E plus ou moins creusée en son milieu. L'interbande I correspond à une dépression peu profonde qui sépare la première de la seconde côte. La disposition franchement oblique des lignes d'accroissement dans l'interbande I, montre qu'il est impossible de placer là la deuxième bande siphonale comme l'avait proposé Toucas.

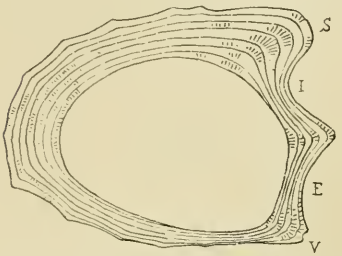


Fig. 8. — *Bournonia Fourtaui*, d'Abou Roach; coupe montrant les deux bandes siphonales E et S, séparées par l'interbande I. Gr. 3 fois.

Par la disposition des bandes siphonales, l'espèce d'Égypte se rapproche principalement de *B. gardonica* TOUCAS (sub. *Agria*) du Coniacien, mais la forme est différente, la section est plus régulièrement ovale et les bandes siphonales sont bien moins saillantes.

Cette forme est intéressante parce qu'elle établit une liaison entre les espèces du Cénomanien qui ont encore une arête cardinale et appartiennent au genre *Eoradiolites* et les formes sénoniennes dépourvues de cette arête *(Bournonia excavata)*; il semble qu'en Égypte cette arête disparaisse un peu plus tôt qu'en France, les formes du Turonien d'Uchaux et de Saint-Cirq appartenant encore au premier de ces genres.

L'espèce provient des couches *e* d'Abou Roach.

BOURNONIA EXCAVATA D'ORBIGNY, race ROACHENSIS.

Pl. XVII (IV), fig. 7.

M. l'ingénieur Fourtau avait signalé dans sa coupe d'Abou Roach, une couche *i*, comme renfermant des *Radiolites* indégageables. Une nouvelle tentative lui a permis de recueillir un certain nombre de ces fossiles qu'il a bien voulu me communiquer et qui m'ont permis de reconnaître les caractères de cette forme.

Comme la précédente, elle se rattache au genre *Bournonia*, c'est-à-dire qu'il n'existe pas d'arête ligamentaire. La section est ovale plus ou moins aplatie et on distingue extérieurement un certain nombre de côtes anguleuses (8 environ), séparées par de larges dépressions. La région siphonale est marquée par deux côtes robustes et très saillantes, correspondant aux zônes siphonales E et S; la bande E est habituellement plus épaisse que l'autre et tronquée extérieurement. Entre ces deux côtes, l'interbande est très étroite et très profonde, (fig. 9 et 10).

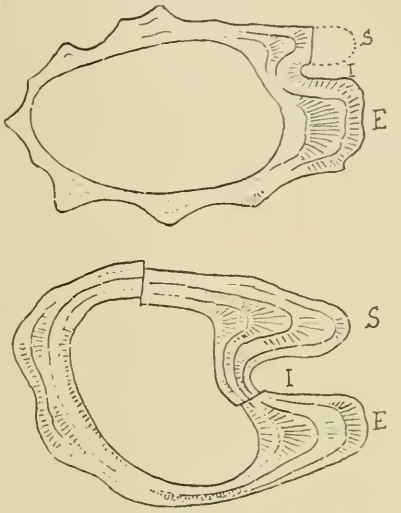


Fig. 9 et 10. — *Bournonia excavata*, race [illegible]. Deux échantillons d'Abou Roach, montrant la très forte saillie des deux bandes ainsi que la profondeur et l'étroitesse de l'interbande.

Cette disposition rappelle tout-à-fait la disposition du *B. excavata*, telle que je l'ai précédemment figurée (1); elle en diffère surtout par son interbande profonde et beaucoup plus étroite.

Il est très intéressant de constater ici l'apparition d'une forme habituellement santonienne un peu plus tôt qu'en France, de même que nous avons vu l'évolution des *Eoradiolites* en *Bournonia* également un peu en avance en Égypte, tandis que le *Biradiolites lumbricalis* semble persister un peu plus longtemps. Il est probable que le progrès des recherches géologiques montrera de plus en plus que les changements de faune se font d'une manière progressive et que les limites des étages ne sont nettes que lorsqu'il y a changement de faciès, ce qui est un caractère purement local. Je laisse de côté bien entendu le cas où des éléments nouveaux apparaissent par migrations.

(1) H. Douvillé, Études sur les Rudistes, p. 25, fig. 24; *Mém. Soc. Géol. de Fr.*, t. XVIII, mém. n° 41, 1910.

SAUVAGÉSIINÉS

Ce groupe est relativement très développé dans le Crétacé égyptien, comme il l'est également en Algérie et en Tunisie; il semble que la partie centrale de la Mésogée ait été son habitat de prédilection.

Les formes les plus anciennes, *Sauvagesia*, à arête ligamentaire persistante ne sont connues qu'en Amérique, en Portugal, en France, en Algérie et en Tunisie: elles n'ont pas pénétré dans le Liban, ce qui semble indiquer une migration de l'Ouest vers l'Est.

Le genre *Durania* est le seul qui ait été rencontré en Égypte.

DURANIA ARNAUDI CHOFFAT.

Pl. XVI (III), fig. 1.

1891. — *Biradiolites Arnaudi* CHOFFAT, Crétacique de Torres Vedres. pp. 203, 210, 211.
1900. — *Biradiolites Arnaudi* CHOFFAT, le Crétacique supérieur au N. du Tage, p. 171-178.
1900. — *Biradiolites Arnaudi*, var. *intermedia*, id., p. 150.
1902. — — — CHOFFAT, Faune crétacique du Portugal, *Comm. Serv. Géol. de Portugal*, 4e série, vol. I, p. 138, pl. VI et VII.
1900-1904. — *Biradiolites cornupastoris* FOURTAU, Abou-Roach.
1903. — *Radiolites cornupastoris* DACQUÉ, loc. cit. *Palxontographica*, vol. XXX, 2e partie, p. 278.
1910. — *Durania Arnaudi* H. DOUVILLÉ, *Mém. Soc. Géol. Fr., Paléont.*, t. XVIII, p. 50, pl. pl. III, fig. 1.

Cette espèce est celle qui, par sa grande taille, a tout d'abord attiré l'attention; elle a été prise pour une Hippurite par Lefebvre et par Schweinfurth (carte); elle a été ensuite attribuée au *Biradiolites cornupastoris* par la plupart des auteurs. J'ai montré que ces formes dérivaient directement des *Sauvagesia* et devaient être nettement séparees des *Biradiolites* qui appartiennent à une toute autre famille comme dérivant des *Eoradiolites*. C'est pour ce motif que j'ai proposé le genre *Durania*.

Les gros échantillons d'Abou Roach proviennent principalement du sommet du Turonien (couche *m* de M. Fourtau). Ils atteignent jusqu'à 8 centimètres de diamètre; leur section est ovale et ils sont ornés d'un grand nombre de petites côtes de grandeur inégale. On distingue du côté siphonal deux bandes concaves, inégales, finement striées en long; elles sont nettement délimitées sur leur bord qui est marqué par une légère saillie; la bande E est un peu plus large que la bande S. L'interbande a à peu près la même largeur que cette dernière; elle est formée dans le jeune âge par deux grosses côtes, sur les côtés desquelles se développent des cos-

tules; elle est toujours assez fortement saillante, ce qui rapproche nettement cette forme de *D. Arnaudi* CHOFFAT, et particulièrement de la variété *intermedia*. C'est en effet le caractère principal qui, d'après l'auteur, sépare cette espèce du *D. cornupastoris;* il faut ajouter que, dans celui-ci, les bandes siphonales sont plus plates, un peu saillantes, tandis que, dans les échantillons d'Abou Roach, elles sont concaves et assez fortement déprimées.

Toucas a pensé que *D. Arnaudi* était une mutation un peu plus ancienne que *D. cornupastoris:* mais comme ces deux formes coexistent dans la Dordogne dans les couches à *Bir. lumbricalis*, il nous paraît qu'elles représentent seulement des variétés.

DURANIA GAENSIS DACQUÉ.

Pl. XV (II), fig. 4 à 7.

1903. — *Radiolites gaensis* DACQUÉ, Mitth. üb. d. Kreidecomplex von Abu Roach, *Palæontographica*, vol. XXX, 2e partie, p. 374, pl. XXXV, fig. 7 à 9.
1910. — *Durania gaensis* H. DOUVILLÉ. Études sur les Rudistes, *Mém. Soc. Géol. de Fr.*, Paléont., t. XVIII, Mém. n° 41. p. 50, pl. III, fig. 2, 3, 4 et 5.

L'espèce type provenant d'Abou Roach, a été très bien décrite par Dacqué : la surface de la valve inférieure (fig. 5 et 6) est ornée de 10 à 12 grosses côtes anguleuses qui parfois sont elles-mêmes costulées. Les deux bandes siphonales sont nettement délimitées et leurs bords sont légèrement saillants; elles sont très inégales: la bande E, large et profondément excavée est remarquable par l'extrême minceur du test dans la partie qui lui correspond (fig. 4); aussi la coquille est-elle souvent écrasée en ce point; la bande elle-même est lisse. La bande S beaucoup plus étroite est ordinairement ornée de côtes légères. L'interbande est formé le plus souvent d'une seule grosse côte.

La valve supérieure (fig. 7) est mince, lisse et présente de gros plis radiants correspondants aux intervalles des côtes de la valve inférieure.

Cette espèce ressemble beaucoup au *D. runaensis* CHOFFAT, où les bandes sont également lisses ou faiblement costulées; elle s'en distingue surtout par la dépression de la bande E et par la minceur du test dans la partie correspondante.

Elle est abondante à Abou Roach dans la couche *e*.

DURANIA RUNAENSIS ? CHOFFAT, race SINAITICA.

Pl. XVI (III), fig. 2.

1890. — *Biradiolites runaensis* CHOFFAT, Le Crétacique supérieur au Nord du Tage, p. 131.
1891.— *Biradiolites runaensis* CHOFFAT, Crétacique de Torres Vedras, p. 189 et 211.

1902.— *Biradiolites Arnaudi* CHOFFAT, var. *runaensis* CHOFFAT, Faune crétacique du Portugal, vol. I, 4e série, p. 142, pl. VIII, fig. 1 à 8.

La disparition des côtes sur les bandes est fréquente dans la région que nous étudions ; je l'ai précédemment signalée dans le *Durania lævis* du Liban, elle se retrouve dans un grand nombre d'échantillons recueillis par le Geological Survey dans diverses localités à l'Ouest du Sinaï ; quelques-uns (fig. 2) se rapprochent par les caractères de l'interbande, du *D. Arnaudi;* celle-ci est en effet formée d'une grosse côte sur les côtés de laquelle on voit se développer deux côtes inégales plus petites; mais les deux bandes sont lisses comme dans la variété *runaensis* CHOFFAT, et ici la différence est tellement marquée avec les échantillons si nettement striés d'Abou Roach qu'il me semble nécessaire de les distinguer spécifiquement.

Des deux bandes l'une E est plus large, un peu concave, tandis que la postérieure S plus étroite est un peu convexe. Ce dernier caractère différencie la forme du Sinaï de celle du Portugal et établit au contraire un passage à l'espèce suivante où il s'accentue beaucoup. Il se pourrait donc que l'échantillon que je viens d'examiner ne fut qu'une variété de cette deuxième espèce. La coquille elle-même est ornée de 20 côtes peu saillantes.

Loc. Recueilli dans les marnes du Gebel Gabaliat, versant Ouest du Sinaï (un peu au Sud de l'Ouadi Etthal).

DURANIA HUMEI nov. sp.

Pl. XVI (III), fig. 3 (type), 4 et 5.

Les échantillons les plus abondants dans le Turonien qui se développe à l'Est du golfe de Suez, en bordure du Sinaï, se distinguent par la disposition de la bande S, lisse et représentée par une véritable côte saillante arrondie avec méplat plus ou moins marqué. L'autre bande E également lisse est plus large, bien délimitée et ordinairement concave ; elle est quelquefois aussi un peu saillante. L'interbande est marquée par une grosse côte simple ordinairement arrondie.

Le reste de la surface présente des costules médiocrement développées. Beaucoup de ces échantillons sont du reste écrasés ; leur surface usée par le sable du désert laisse quelquefois apparaître la structure prismatique des couches (fig.5) qui simule une fine striation ; mais ce n'est qu'une apparence, les lignes d'accroissement ne présentant aucun indice de denticulations.

Loc. Cette espèce a été recueillie en plusieurs points à l'Ouest du Sinaï : dans les marnes du Dj. Gabaliat (fig. 3, type de l'espèce), dans celles de l'Ouadi Taggadé (au Nord du Dj. Serbal) (fig. 4 et 5), et dans la partie centrale des marnes de l'Ouadi el Arabah, prolongement des précédentes.

D. HUMEI var. **inermis**.

Pl. XVI (III), fig. 6 et 7.

Cette variété paraît spéciale à la localité du Dj. Safariat, toujours à l'Ouest du Sinaï. Elle est indiquée par M. Fourtau comme le gisement le plus méridional des Rudistes dans cette région; il devait correspondre à une sorte de fond de golfe s'ouvrant vers le Nord à l'inverse du golfe de Suez actuel. Dans ces conditions un peu spéciales, les échantillons sont comme rabougris et à ornementation très effacée; c'est à peine si l'on distingue encore la bande E assez large et aplatie, la bande S arrondie et la côte également arrondie qui représente l'interbande.

La section montre l'absence d'arête ligamentaire et la structure polygonale, si caractéristique du test des Sauvagésiinés.

DURANIA FARAFRAHENSIS n. sp.

Pl. XVII (IV), fig. 8.

Le Geological Survey m'a communiqué un Rudiste de grande taille provenant de l'Oasis de Farafrah et vraisemblablement du Campanien. Par la disposition des bandes siphonales et par la texture du test, il se rattache nettement aux Sauvagésiinés; l'absence d'arête ligamentaire montre que c'est un *Durania*.

Le limbe est large et orné de stries rayonnantes dichotomes, ce qui rapproche cette forme de *D. austinensis*, mais la disposition des bandes est encore peu connue dans cette espèce, et, en tout cas, celle que montre l'échantillon égyptien diffère beaucoup de celle du *D. Mortoni* MANTELL que Toucas a rapproché de l'espèce américaine. Tout d'abord bien que l'échantillon soit un peu usé, il semble bien que les bandes sont lisses comme dans les autres espèces égyptiennes que nous venons d'examiner: la bande E est assez étroite et fortement excavée, d'où un amincissement notable du test dans cette région; la bande S au contraire est plate et large.

Toute la surface du test est ornée de côtes nombreuses de grosseur moyenne; des côtes semblables se retrouvent sur l'interbande.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

On voit que les Rudistes se montrent en Égypte dès le Cénomanien inférieur, comme au Liban : L'*Eoradiolites lyratus* se rattache directement, comme je l'ai indiqué précédemment, aux formes primitives de l'Albien et en particulier à l'*Eor. plicatus* du Liban et de la Perse, qui lui-même dérive de l'*Agria marticensis* de l'Urgonien de Provence; le *Prœradiolites sinaiticus*, également du Cénomanien inférieur est particulièrement intéressant parce qu'il paraît représenter une forme tout-à-fait primitive de ce genre avec des bandes (surtout la bande E) nettement délimitées comme dans les *Ecradiolites*.

La faune turonienne est la plus développée: elle présente quelques-unes des formes les plus caractéristiques de la région méditerranéenne, *Hipp. resectus, Prœradiolites ponsianus*, avec la forme dérivée un peu plus récente *Radiolites Peroni;* on peut y ajouter *Biradiolites lumbricalis* qui se montre ici à la limite inférieure du Santonien. Les *Durania* présentent un développement remarquable; ils comprennent avec des formes un peu banales comme *D. Arnaudi*, un petit groupe assez spécial caractérisé par l'atténuation ou la disparition des côtes sur les bandes et qui se rattache au *D. runaensis* du Portugal; avec cette espèce, il faut citer *D. gaensis* d'Abou Roach et *D. Humei* avec sa variété *inermis*, très répandu à l'Ouest du Sinaï.

Enfin, l'apparition à ce niveau et bien plus tôt qu'en France des *Bournonia* à bandes souvent très saillantes *(B. excavata*, var. et *B. Fourtaui)* vient confirmer le rapprochement que nous avons fait de ces formes avec les *Biradiolites*.

Les niveaux supérieurs sont très pauvres; on ne peut guère citer que de très rares *Hippurites (Vaccinites Jullieni, V. vesiculosus)* qui se rapprochent des formes algériennes, grecques et asiatiques, et une nouvelle espèce de *Durania (D. farafrahensis)* qui paraît représenter une espèce banale de la craie supérieure, le *D. austinensis*, mais présentant le caractère éminemment local d'avoir les bandes lisses.

Planche XIV (I).

Fig. 1 *Hippurites* (*Vaccinites*) *Jullieni*, H. Douvillé, du désert arabique, (coll. Schweinfurth à Munich); Sénonien.

Fig. 2. *Hippurites* (*Vaccinites*) *vesiculosus*, Woodward, Campanien du Dj. Attaka près Suez (Section reproduite d'après la fig. 8 de la Pl. XXIX du tome VII des Mémoires de la Soc. Géol. de Fr. Paléontologie).

Fig. 3 à 8. *Eoradiolites lyratus*, Conrad, échantillons de la collection Schweinfurth (du Musée de Munich) désignés par Zittel sous le nom de *Sphærulites Schweinfurthi*.

Fig. 9. Valve supérieure de la même espèce et de la même provenance.

Fig. 10. Même espèce provenant des marnes situées à la tête de l'Ouadi Etthal (versant Ouest du Sinaï); échantillon communiqué par le Geological Survey d'Égypte.

Fig. 11. Même espèce recueillie par Lefebvre au Nord du Sinaï, collection de l'Ecole des Mines; échantillon grossi deux fois.

Fig. 12. *Præradiolites sinaiticus*, nov. sp., du Cénomanien de l'Ouadi Etthal.

12*a*. Vue de la région siphonale, montrant les deux bandes séparées par un pli simple en V.

12*b*. Vue du pli pédieux qui limite en avant la région siphonale.

12 c. Vue de la région antérieure.

ohier sc.

H. Douvillé — Rudistes d'Egypte

PLANCHE I

Planche XV (II).

Fig. 1. *Præradiolites ponsianus*, d'Archiac, race *ægyptiaca*, échantillon d'Abou Roach recueilli par Lefebvre (Coll. de l'Ecole des Mines).
Vue du limbe de la valve inférieure montrant l'arête ligamentaire.

1*a*. Valve inférieure, vue du côté postérieur, montrant quelques côtes sur le bord de la zone siphonale.

1*b*. Vue de la région siphonale de la même valve, montrant les deux bandes siphonales E et S, séparées par un pli simple en V, et à gauche le pli pédieux.

Fig. 2. La même espèce communiquée par M. Fourtau, même localité.

Fig. 3. *Radiolites Peroni*, Choffat, race *sinaitica*. Echantillon de la collection Lefebvre (Coll. de l'Ecole des Mines) montrant deux bandes siphonales, séparées par un sinus anguleux simple, très profond; il a été recueilli au bord du plateau de Tyh, au Nord du Sinaï.

Fig. 4. *Durania gaensis*, Dacqué, d'Abou Roach. Section d'un groupe d'échantillons montrant la minceur du test dans la bande siphonale E; il en résulte que les échantillons sont presque toujours écrasés dans cette région; (récolte Fourtau)

Fig. 5-6. Même espèce de la même provenance, vue de deux valves inférieures montrant les bandes siphonales.

Fig. 7. Vue d'un groupe d'échantillons, montrant les valves supérieures.

Les figures 1, 2, 4, 5, 6, 7 sont reproduites d'après la planche III du mémoire n° 11, publié par H. Douvillé dans les Mém. de la Soc. Géol. de Fr. Paléontologie, t. XVIII.

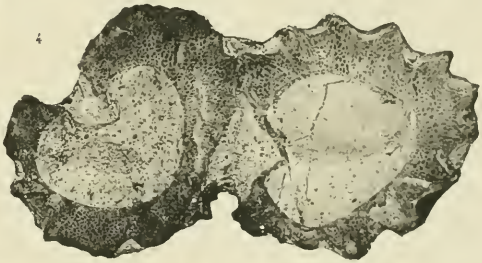
1

3

1 a

2

4

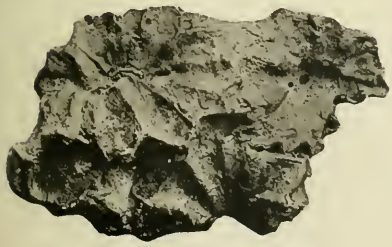


1 b

5

6

7



Sohier sc.

H. Douvillé — Rudistes d'Egypte

Planche XVI (III).

Fig. 1. *Durania Arnaudi*, Choffat, d'Abou Roach, (récolte Fourtau); reproduction de la fig. 1 de la pl. III, du mémoire précité (Mém. Soc. Géol. Fr. Paléont., t. XVIII).

Fig. 2. *Durania runaensis*, Choffat, var. *sinaitica*, marnes du Gebel Gabaliat, versant Ouest du Sinaï; échantillon communiqué par le Geological Survey d'Égypte.

Fig. 3. *Durania Humei*, nov. sp., (type de l'espèce) même provenance que l'échantillon précédent.

Fig. 4. *Durania Humei*, des marnes de l'Ouadi Taggadé, au Nord du Gebel Serbal (versant Ouest du Sinaï), échantillon communiqué par le Geological Survey.

Fig. 5. Même espèce de la même provenance.

Fig. 6, 7. *Durania Humei*, var. *inermis*, des marnes du Gebel Safariat (versant Ouest du Sinaï);

7*a* Section grossie montrant la texture prismatique des couches externes; échantillons communiqués par le Geological Survey.

Fig. 8. *Eoradiolites lyratus* Conrad, du Désert Arabique (Coll. Schweinfurth); variétés à côtes nombreuses.

1

2

4

3

6

7a 7

8

5

Sohier sc.

H. Douvillé — Rudistes d'Egypte

Planche XVII (IV).

Fig. 1 à 4. *Biradiolites lumbricalis* d'Orbigny; échantillons recueilli par M. Fourtau à Abou Roach dans la couche *u*, montrant les deux bandes siphonales et la côte simple de l'interbande.

Fig. 5. Même espèce de la même provenance; variété à lames d'accroissement étalées.

Fig. 6. *Bournonia Fourtaui*, H. Douvillé, d'Abou Roach (récolte Fourtau); vue de la valve inférieure, montrant la bande siphonale E concave, l'interbande également et la deuxième bande siphonale S représentée par une côte aplatie (figure reproduite d'après le mémoire précité pl. III, fig. 8).

Fig. 7. *Bournonia excavata*, d'Orbigny, race *roachensis* d'Abou Roach, couche *i* (récolte Fourtau); vue latérale montrant les côtes qui ornent la surface.

Fig. 8. *Durania farafrahensis*, nov. sp., de l'Oasis de Farafrah, communiqué par le Geological Survey.

8*a*. Vue du limbe, montrant la texture prismatique du test et les sillons rayonnants, bifurqués. On distingue aussi l'échancrure profonde qui correspond à la bande siphonale E.

8*b*. Vue de la région siphonale, montrant la bande S, les côtes de l'interbande et la bande E, logée dans une dépression profonde rappelant celle qui a été signalée plus haut dans *Durania gaeusis*.

H. Douvillé — Rudistes d'Egypte

Etude Chimique, Minéralogique, Lithologique et Cosmique de la Météorite d'El Nakhla el Baharia.

PAR

M. STANISLAS MEUNIER

MEMBRE HONORAIRE DE L'INSTITUT EGYPTIEN
PROFESSEUR ADMINISTRATEUR AU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE (Paris)
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

PREMIÈRE PARTIE

Examen Chimique et Minéralogique de la Météorite

Grâce à la précieuse amitié de M. René Fourtau, et grâce aussi à la bienveillance de M. le Docteur W.F. Hume, j'ai été mis en possession, quelques jours seulement après la chute, de spécimens de la météorite tombée à El Nakhla el Baharia, le 28 Juin 1911 et qui sont destinés, cela va sans dire, à la collection du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Mon premier devoir est donc d'exprimer à ces deux savants ma profonde reconnaissance et en même temps de leur offrir mes excuses pour le grand délai que j'ai mis à rédiger les résultats de mes études, par suite de circonstances indépendantes de ma volonté.

Je me suis, en effet, borné jusqu'ici à faire connaître la chute (1) et à résumer les traits les plus généraux de la roche recueillie, dont j'ai fait un type lithologique nouveau, sous le nom de *Nakhlite* (2).

Dans l'intervalle, M. John Ball a publié une note sur le même sujet (3), où il adopte ce nom, que j'avais proposé, note dans laquelle il développe des conclusions sur lesquelles j'aurai à revenir.

Depuis lors, j'ai poursuivi une série d'expériences et d'observations dont je me

(1) *C.R. Acad. Sc.* CLIII. 524. 4 Septembre 1911, Paris.
(2) *C.R. Acad. Sc.* CLIII. 23 oct. 1911. Paris.
(3) *Ministry of Finance. Egypt. Survey Department Paper*, N° 25. Le Caire.

propose de donner ici un très rapide résumé. On va voir que diverses questions sont venues compliquer l'examen de la météorite égyptienne dont les caractères complexes ont offert des difficultés qui, expliqueront les divergences entre les savants, tels que M. Ball, M. F. Berwerth (1) et M. Prior (2) qui ont fait, chacun pour son compte, l'analyse de la substance extra-terrestre.

Pour rendre plus clair le résumé de mes études. je les distribuerai entre quatre paragraphes très inégaux concernant successivent :

1. les caractères extérieurs
2. les caractères physiques
3. les caractères chimiques
4. les caractères minéralogiques.

Il sera ensuite formulé des conclusions qui, comme on le verra, s'étendront jusqu'à concerner le principe même de l'économie du Système planétaire.

§ 1.

Caractères extérieurs

La chute d'El Nakhla fait partie de la catégorie des *pluies météoritiques*, à cause du nombre d'échantillons distincts qu'elle a fournis. Ces échantillons, quoique étant, comme nous y reviendrons plus loin, des fragments provenant de masses plus grosses, sont cependant *complets*, c'est-à-dire que chacun d'eux constitue un corps ayant acquis certains de ses caractères extérieurs avant d'entrer en contact avec le sol.

Cette circonstance est démontrée par la présence, à la surface de chaque pierre, d'une écorce noire qui l'enveloppe exactement et dont on apprécie bien les caractères sur la surface produite par la fracture ou sur les sections perpendiculaires à cette surface.

Exceptionnellement, certaines pierres (probablement par leur choc mutuel) se sont réciproquement infligé des ruptures, alors qu'elles se mouvaient encore à de faibles hauteurs au-dessus de la surface du sol. Dans ce cas, la surface de rupture présente comme une ébauche de croûte encore insuffisante pour envelopper toute la masse et cette circonstance, en démontrant que la croûte est un caractère acquis pendant le trajet atmosphérique, procure des éléments intéressants pour refaire l'histoire atmosphérique des météorites.

En ce qui concerne la croûte, les pierres d'El Nakhla offrent à première vue une apparence tout à fait exceptionnelle, car s'il est vrai que les masses qui tombent du

(1) *Tschermark's Mineralogisch.und Petrogr. Mittheilungen*.tome XXI. 1re livraison,1912.
(2) *Mineralogical Magazine* XVI ; Décembre 1912.

ciel,— quelle que soit leur nature minéralogique,— possèdent sans exception l'espèce d'épiderme très mince que nous qualifions de croûte, il est remarquable que l'aspect de cette livrée cosmique soit peu varié, malgré les différences de composition. Chez les fers, cette pellicule est composée surtout d'oxyde magnétique de Fer: Fe_3O_4 et, par conséquent, elle est noire et mate; chez les pierres appartenant aux variétés les plus fréquentes, c'est ordinairement le produit du *métamorphisme* de la roche, à peine fondue par place et son aspect est fort analogue au précédent, bien que la composition en soit fort différente et admette avant tout, les éléments chimiques de silicates à la fois ferrugineux et magnésiens.

Quelquefois pourtant la croûte est un verre fondu, très fusible, comme le montre la facilité avec laquelle il a ruisselé de façon à dessiner à la surface des pierres qu'il recouvre, des bourrelets dont l'orientation permet de retrouver la position du projectile céleste pendant son trajet atmosphérique. Tantôt le verre fondu est blanc de lait et opaque et c'est ce qui a lieu pour la Météorite de New Concord, Etats-Unis, (type dit *Chladnite*); mais le plus souvent il est noir et transparent. Bien qu'avec ces derniers caractères, le verre fondu puisse se retrouver sur des pierres diverses appartenant surtout aux types appelés *Angrite*, *Shalkite* et *Shergottite*, c'est dans le type *Eukrite* qu'il acquiert son maximum de netteté. Les pierres de ce dernier type, dont les principales sont tombées à Jonzac, à Juvinas, à Adalia, et bien ailleurs, ont une composition chimique et par conséquent une constitution minéralogique tout à fait exceptionnelles et d'autant plus remarquables qu'elles coïncident avec la composition et la constitution de nombreuses roches terrestres de la catégorie des laves volcaniques. Une semblable analogie entre les masses célestes et les roches terrestres est très rarement réalisée. Ces météorites resultent du mélange eucristallisé du pyroxène augite et du feldspath anorthite et tout le monde s'est accordé à attribuer à leur grande teneur en alumine la facile fusibilité et la fluidité du vernis dont le résistance de l'air a déterminé la production à leur surface.

Or, la croûte des pierres d'El Nahkla frappe avant tout par son vif éclat et par le nombre et la netteté des bourrelets qui ont ruisselé sur les échantillons. Lors du premier et très superficiel examen que j'ai fait de ceux-ci — et dépourvu que j'étais de tout moyen de contrôle, étant à 600 kilomètres de Paris, — je fus frappé de la ressemblance de ce vernis avec celui des Eukrites et je ne pus remarquer qu'en réalité il possède l'apparence précise de la croûte de l'Angrite (1). En tout cas, je me suis trompé en y supposant de l'alumine en proportion notable et dès mon premier essai j'ai reconnu que nous avons affaire, au contraire, à une roche presque exclusivement magnésienne.

En y regardant plus tard et de plus près, j'ai vu en outre que la croûte des pierres

(1) Le Muséum ne possède qu'un tout petit éclat de cette roche rarissime.

d'El Nakhla ne coïncide pas absolument pour l'aspect, et tant s'en faut, avec celle des Eukrites. Elle n'est pas, comme cette dernière, d'un noir comparable au vernis qu'on étale sur le cuir ou sur le bois, par exemple; elle est au contraire très brillamment irisée et, sous certaines incidences, la lumière y allume de véritables feux d'artifices. Ces circonstances, résultant de la superposition à la surface des pierres, de minces pellicules successives du vernis fondu qui se comportent comme des bulles d'eau de savon ou comme des lames de pétrole étendues sur l'eau, auraient dû, dès le début, me faire hésiter sur l'assimilation de la météorite égyptienne avec les Eukrites ; en tous cas, elles nous confirment la notion fournie par la pierre d'Angra dos Rios, que l'alumine n'est pas indispensable à la constitution d'une croûte brillante, nettement différente de celle des météorites des types magnésiens ordinaires.

§ II

Caractères physiques

La densité de la météorite d'El Nakhla a été prise avec des précautions spéciales et plusieurs expériences ont montré qu'elle est la même pour les diverses prises d'essai étudiées. J'ai adopté, après correction, le nombre 3.311 (1) et, à cette occasion, je m'étonne un peu de l'observation de M. Ball (page 6 de son Mémoire) qui trouve une confirmation de l'estimation qu'il fait de la composition minéralogique de la pierre, dans ce fait que sa densité est intermédiaire entre 3.3 qui serait la densité de l'augite et 3.5 qui serait celle de l'hyperstène.

Il me semble y avoir dans ces chiffres une certaine fantaisie et ce m'est une raison,—entre autres,— pour croire que son analyse minéralogique n'est pas à l'abri de toute critique. On ne saurait trop se pénétrer de cette vérité que, pour des minéraux aussi complexes que les pyroxènes, la densité peut varier entre certaines limites, en même temps que la proportion de l'un des composants considéré spécialement, et par exemple de l'oxyde de fer.

Un second caractère physique à considérer est relatif à la friabilité de la météorite. Quoique formée de minéraux durs, elle est éminemment facile à désagréger. Cette propriété cadre avec les informations fournies par l'étude des lames minces au microscope et tient à ce que les minéraux constitutifs ne sont pas à l'état relatif d'engrènement que nous voyons ordinairement dans les roches éruptives et qui tient à ce que chaque élément cristallin a rempli toute la place qui lui était livrée pour se consolider. Ici, la masse se présente comme une poussière de débris cristallins qui s'est agrégée après coup et, en partie, par l'intervention d'une substance con-

(1) *C. R.* CLIII, 23 octobre 1911.

jonctive très fine, plus ou moins amorphe et sur laquelle il faudra revenir. Cette conclusion est d'accord avec l'indication des expériences synthétiques qui rapprochent l'histoire des météorites magnésiennes de celle des givres de condensation gazeuse.

Quand on comprime la poussière d'El Nakhla entre deux verres, on raye ceux-ci avec la plus grande facilité. La dureté est, dans tous les cas, voisine du 6me degré de l'échelle de Mohs. Une surface sciée au travers de la roche, ne prend qu'un poli imparfait ce qui tient à la porosité de la matière.

Le magnétisme de la météorite mérite d'être mentionné. La pierre n'agit pas nettement sur la boussole ; mais le barreau aimanté, promené dans sa poussière, ramène quelques petites particules noires qui semblent consister en fer oxydulé, peut-être chromifère. L'aspect et les formes de ces petits corpuscules rappellent les grains de la pierre de Chassigny.

§ III

Caractères chimiques

La poussière très fine de la météorite d'El Nakhla, mise en digestion dans de l'eau bouillante pendant plusieurs heures, a communiqué au liquide la propriété de loucher très faiblement sous l'influence du chlorure de baryum ; d'où l'on peut conclure la présence, plus ou moins probable, de sulfates solubles en quantités cependant trop faibles pour se prêter à aucun dosage.

L'acide chlorhydrique est beaucoup plus actif et, même à froid, il se colore en peu de temps, par la dissolution d'une notable proportion de fer ; à température plus élevée, on extrait par cet acide de la magnésie, de la silice et quelques autres matières sur lesquelles nous reviendrons tout à l'heure. Il résulte de ces faits qu'une notable partie de la roche est formée de minéraux attaquables, et c'est un caractère intéressant, par comparaison avec la manière d'être d'autres roches cosmiques.

Au chalumeau, un éclat de la météorite fond assez facilement et donne un verre noir, piqueté de petits grains qui font saillie sur le bourrelet refroidi.

ANALYSE CHIMIQUE DE LA MÉTÉORITE

L'analyse chimique de la météorite d'El Nakhla prise en bloc a donné :

Silice	15.60
Alumine	5.25
Protoxyde de Fer	19.80
Chaux	13.12
Magnésie	11.91
Potasse et Soude	0.75
Manganèse	traces
Total	99.43

Mais, on a obtenu des résultat plus instructifs en commençant, sur une autre prise de matière, par séparer la masse en deux portions,dont l'une est attaquable par l'acide chlorhydrique pur agissant à chaud, pendant que l'autre résiste à ce réactif.

On a trouvé ainsi :

Portion attaquable	16,95
Portion inattaquable	83,04
Total	99,99

La portion soluble consiste en :

		en centièmes
Silice	5,70	33,51
Alumine	0,25	
Protoxyde de Fer	8,00	47,20
Oxyde de Manganèse	0,30	
Chaux	0,50	2,92
Magnésie	2,00	11,80
Potasse et Soude	0,20	
Total	16,95	

C'est sensiblement la composition des *minéraux péridotiques*.

La partie insoluble a donné :

		en centièmes
Silice	11,70	50,00
Alumine	0,61	
Protoxyde de Fer	12,50	15,05
Oxyde de Manganèse	0,75	
Chaux	14,70	17,71
Magnésie	12,10	14,90
Potasse	0,21	
Soude	0,11	
Total	83,01	

C'est sensiblement la composition des *minéraux pyroxéniques*, et il est bien remarquable que, pour la proportion de fer, c'est presque exactement la composition de l'hypersthène dont l'observation microscopique décèle la présence dans la roche. La proportion de chaux rappelle la wollastonite qu'on n'a cependant pas observée. Nous verrons par l'examen en lumière polarisée, que la composition est encore plus compliquée et que diverses espèces de pyroxènes y sont associées,sans que la composition du mélange soit sensiblement différente de celle de ses éléments.

On remarquera que les deux prises d'essai soumises, l'une à l'analyse totale l'autre à l'analyse fragmentée, n'ont pas donné les mêmes chiffres pour la chaux et pour l'alumine. Cette circonstance confirme, comme on le verra plus loin, la conclusion de l'examen microscopique,qui révèle, — malgré la première impresion,—de peti-

tes quantités de minéraux feldspathiques. M. Berwerth va même plus loin, quand il cite l'oligoklase, parmi les éléments minéralogiques de la météorite égyptienne (1).

Quoiqu'il en soit, on voit que les chiffres fournis par l'analyse chimique conduisent à considérer la roche cosmique comme résultant du mélange de plus des 3/4 de minéraux inattaquables, dont le mélange présente une composition pyroxénique et de près de 1/4 de minéraux attaquables dont le mélange présente une composition péridotique. Nous allons rechercher comment ces faits doivent s'interpréter minéralogiquement.

§ IV

Caractères minéralogiques

Une grande attention a été portée à l'examen microscopique de la météorite d'El Nakhla, et j'ai pu, grâce à l'aimable et habile collaboration de M. le Dr. Latteux, Correspondant du Muséum national, former une précieuse collection de photo-micrographies à divers grossissements et dont l'examen est des plus intéressants. Cette collection m'a même suggéré une méthode d'analyse mécanique dont le principe est dû à Delesse, mais qui, presque impraticable par le procédé employé par ce géologue, semble au contraire, par un nouveau *modus faciendi*, pouvoir rendre des services dans certains cas particuliers.

Au premier coup d'œil, une lame mince de la météorite qui nous occupe se signale au microscope par l'état très cristallin de sa plus grande partie.

La roche cosmique consiste, avant tout, en cristaux mal formés, ou même en fragments de cristaux, associés pêle-mêle et reliés les uns avec les autres par un très fin réseau capillaire d'une matière noire et presque entièrement opaque. Comme les fragments minéraux sont de formes très différentes les unes des autres et que, pour l'ordinaire, ils ne manifestent aucune tendance à se raccorder les uns avec les autres, ils fournissent évidemment quelques indications générales sur les conditions du milieu dans lequel ils ont pris naissance.

On voit bien tout d'abord, que la substance rocheuse considérée dans son ensemble, ne résulte pas de la solidification par simple refroidissement, d'une matière préalablement fondue. C'est pourtant l'idée à laquelle on a été généralement porté *a priori* à s'arrêter et c'est celle qui a été adoptée par les premiers observateurs. Elle continue encore à avoir cours dans une certaine partie du public.

J'avoue que, pour mon compte, j'ai toujours été surpris de la propension des expérimentateurs à vouloir imiter les roches cosmiques, dans leurs structure comme

(1) *Tschermak's Mineralog. und Petrogr. Mitheilungen* XXXI. 1re livraison de 1912.

dans leur composition, par la méthode synthétique, dite de la *voie sèche*, c'est-à-dire par l'application pure et simple de la chaleur à des mélanges variés de substances convenablement choisies et placées dans un creuset où on les fait fondre.

Cette méthode, employée dans l'étude des roches cristallines terrestres, a donné des résultats intéressants, quoique singulièrement incomplets, puisqu'ils méconnaissent d'une part, tous les effets des circonstances où les roches naturelles ont été placées après leur solidification primitive, et d'autre part la collaboration, qui paraît n'avoir jamais manqué, de principes élastiques, gaz et vapeurs, dans le milieu même où les éléments les plus intimes de ces roches se sont rencontrés pour la première fois.

Au sujet des météorites, on est en outre frappé de quelque chose de particulièrement grave et qu'on peut exprimer en disant que la chaleur sèche paraît leur être tout à fait contraire. A cet égard, nous sommes en possession de documents très nombreux et, avant tout, de ceux que Daubrée a accumulés avec une patience et une persévérance que le succès ne semble pas avoir justifiée (1). Cet expérimentateur a commencé par chercher à préciser les effets de la fusion sur les roches cosmiques et on peut résumer la longue série de ses tentatives en disant que, sous l'influence de la température capable de les fondre à la pression ordinaire, toutes les roches météoritiques se sont profondément dénaturées, au double point de vue de leur structure et de leur composition minéralogique.

Il n'y a pas d'exception à cette règle et, dès lors, il semble qu'on aurait dû renoncer à l'hypothèse que les pierres tombées du ciel ont été produites par la voie purement ignée. Au contraire, on a persisté dans cette voie contre-indiquée et, comme par une convention tacite, on s'est accordé à attribuer aux résultats obtenus une portée explicative qu'ils n'ont eu aucune façon pour la compréhension des phénomènes naturels.

C'est ce que, pour mon compte, je n'ai pu me résoudre à faire.

Des considérations très variées et qui ont reçu l'appui décisif de l'expérience, m'ont en effet conduit à y reconnaître un tout autre mode de formation.

En oubliant pour un moment la nature chimique de la matière, pour ne voir que son état physique, on est très frappé de l'identité de celui-ci avec la manière d'être du givre (2) résultant de la condensation de la vapeur d'eau dégagée dans une atmosphère suffisamment froide.

Il existe cependant au point de vue morphologique à mentionner deux différences, qui sont d'ailleurs de caractères très secondaires: la première est que les grains

(1) *Etudes synthétiques de Geologie expérimentale* p. 510 et suiv., 1 vol. in 8° Paris, 1879.

(2) Cette comparaison semble avoir été faite pour la première fois par Daubrée, qui cependant n'en a tiré aucune conséquence et m'a laissé le soin de la justifier.

de givre sont généralement bien plus volumineux que les grains des minéraux silicatés qui nous occupent; la seconde, c'est que le givre proprement dit est formé d'une seule substance qui est l'eau, tandis que l'autre présente des grains de compositions différentes et même des grains complexes, c'est-à-dire formés par l'association de minéraux distincts les uns des autres, et parmi lesquels il en est de tout à fait singuliers, qualifiées de *chondres* (1). Ils sont sphéroïdaux, composés d'aiguilles cristallines et ordonnées d'après un point commun fréquemment placé à la surface de chondre et qui bien souvent irradient autour de lui.

Toutes ces circonstances ont été élucidées par des essais de laboratoire et il est d'autant plus indispensable de nous y arrêter un moment qu'il en résultera des applications à l'histoire de la météorite égyptienne.

J'ai reconnu que la finesse de grain des météorites résulte de la très grand rapidité de leur refroidissement : quand on refroidit suffisamment vite la vapeur d'eau, elle donne un givre d'autant plus fin que sa production est plus instantanée. D'un autre côté, la complexité de la matière solide dérive simplement de la complexité des éléments du milieu générateur qui, suivant les points, peuvent se condenser séparément ou bien contracter des associations mutuelles et variées.

La méthode que j'ai employée (2) pour imiter artificiellement la structure des météorites pierreuses, consiste à provoquer la rencontre de leurs matériaux constitutifs, préalablement amenés à l'état de vapeur, soit directement, soit à la faveur de leurs combinaisons avec des corps qui leur communiquent la volatilité.

Dans le cas actuel, je lance dans un tube de porcelaine déjà chauffé à la température du rouge vif, un courant de vapeur de magnésium métallique, un courant de vapeur d'eau et un courant de vapeur de chlorure de silicium. Un mélange d'acide chlorhydrique et d'hydrogène, se dégage en abondance et le produit, formé de silicium, d'oxygène et de magnésium, se dépose en une poudre où l'on retrouve des grains de diverses variétés de pyroxène (diopside, augite), d'enstatite (bronzite) et de péridot (olivine), avec un résidu composé, soit de magnésie libre, soit de silice libre, suivant les points et suivant la proportion relative des réactifs (3).

(1) De χόνδρος qui signifie grain, en forme de grain.

(2) *Mémoires présentés par divers Savants à l'Académie des Sciences, de l'Institut National de France*, XXVII, N° 5, Août 1880.

(3) A cette occasion, je tiens à protester de la manière la plus énergique contre l'assertion de F. Fouqué et Michel Lévy (*Synthèse des Minéraux et des Roches*, p. 109, un vol. in-8°, Paris 1882) d'après qui je me serais borné par le dispositif ci-dessus à faire une *légère modification* à une expérience de Daubrée, relative à la reproduction du pyroxène par l'action du chlorure de silicium sur la magnésie et l'oxyde de fer à haute température. Les auteurs ont bien accompagné leur dire d'une note-renvoi infrapaginale; mais,— par un malheur à expliquer,— cette note consiste exclusivement dans le nom de Daubrée, sans mention de publication d'aucun genre. Je puis assurer que Daubrée, n'a jamais fait l'expé-

Les silicates définis ainsi produits sont parfaitement cristallins; mais, nulle part, ils ne se présentent en cristaux complets; ils sont à l'état de débris fendillés en tous sens, comme les particules du givre ou comme celles de la roche météoritique et, parfois, ils forment des agrégations plus ou moins volumineuses, qui ont fixé un moment l'attention des zoologistes et qui même ont été dessinées par Carl Vogt, dans une circonstance curieuse. Le célèbre naturaliste suisse se proposait, en effet, de rétorquer les arguments d'un observateur allemand, le Dr Hahn qui prétendait reconnaître, dans la structure des chondres météoritiques, les dispositions anatomiques caractéristiques de spongiaires et de cœlentérés, lesquels nous révéleraient par conséquent l'existence de faunes extra terrestres (1). C'est parce que mes chondres artificiels présentent rigoureusement la structure des globules silicatés météoritiques, dont ils ont aussi la composition, que Vogt les a signalés d'une manière spéciale et même dessinés de sa main à la chambre claire, avec un grossissement de 500 diamètres d'après les préparations que je m'étais empressé de lui offrir sur sa demande. « M. Stanislas Meunier peut se vanter, écrivait-il, d'avoir produit des organismes par le concours de substances minérales, dans un tube chauffé au rouge sombre ! »(2).

Pour le dire en passant, et sans sortir de mon sujet, j'ajouterai que le mode de formation par condensation gazeuse n'est pas seulement applicable à l'histoire des météorites, et en particulier à celle de la météorite d'El Nakhla, mais encore, et avec une précision tout à fait comparable, à celle des roches constitutives de la *croûte initiale* de la Terre (3). On sait que ces roches nous sont fréquemment apportées à la surface sous forme d'*enclaves*, par des poussées éruptives de toutes les époques.

Ces masses initiales, surtout péridotiques ou pyroxéniques, et fréquemment serpentineuses, avec granules métalliques disséminés, ont été signalées depuis longtemps, comme ayant volontiers la structure générale des météorites et une composition minéralogique de l'ordre de celle que prendraient ces dernières, à la suite d'une exposition suffisamment prolongée aux conditions qui règnent à la surface humide et aérée de notre planète. La dolérite avec enclaves de fer natif, découverte en 1870, par Nordenskjold, dans les environs d'Ovifak, île de Disko, côte occidentale du

rience dont il s'agit : j'étais trop intimement lié à ses travaux et j'ai pris une trop grande part à la publication de ses résultats pour avoir pu l'ignorer si elle avait jamais été tentée. D'ailleurs Daubrée, à qui je dois d'avoir obtenu la publication de mon mémoire dans le Recueil des savants étrangers, a causé maintes fois avec moi de mes résultats et reconnaissait sans difficulté que j'avais été plus heureux que lui en obtenant la synthèse des minéraux pyroxéniques par voie purement gazeuze.

(1) *Die Meteorite (Chondrite) und ihre Organismen*, un vol. in-4° avec 32 planches, Tubingen, 1883.

(2) *Les prétendus organismes des Météorites*, un vol. in-4°, p. 12 et suiv. et pl. III, fig. 19, 20 et 21, Genève, 1882.

(3) Voir à cet égard ma *Géologie Générale* 1 vol. in-8° (2e édition) Prris 1909.

Groënland, comme la *roche mère* du platine de Nijne-Taguilsk et d'autres localités de l'Oural sont, avec bien d'autres, spécialement caractérisées à cet égard.

ANALYSE MINÉRALOGIQUE QUALITATIVE DE LA MÉTÉORITE.

L'examen microscopique de lames minces donne,avant tout l'idée,que la composition minéralogique de la météorite d'El Nahkla est très compliquée. On y distingue d'abord des éléments déterminables d'après leurs caractères optiques, mais il faut considérer en outre une matière conjonctive, constituant par places un très fin réseau entre les matériaux précédents et dont les propriétés sont plus difficiles à préciser à cause de sa complexité et à cause aussi de son peu de transparence.

Des composés silicatés, comparables à l'olivine, par leur attaquabilité aux acides en font évidemment partie, et la proportion notable de fer, que nous y avons signalée précédemment, s'expliquerait par la présence dans la masse, de la fayalite. Ce minéral est considéré comme entrant dans la composition des matières noires complexes que l'application de la chaleur développe dans les roches cosmiques blanches (Lucéite, Aumalite, etc.), en association avec l'augite(1).

Pour ce qui est des espèces définissables minéralogiquement,s'offrant en grains transparents dans les lames minces, il faut signaler avant tout,des particules pyroxéniques dont les plus remarquables sont monocliniques et présentent les propriétés du pyroxène magnésien plus ou moins voisin du diopside. La difficulté de leur isolement explique les hésitations des auteurs. Les plus nets sont en prismes, mais présentent une structure mâclée, en chevrons, très remarquable, à laquelle M. Ball applique le nom déjà employé en d'autres circonstances,d'arête de poisson: *herring bones*. Il y en a de dimensions relativement considérables et qui sont bien délimitées dans toutes les directions ; on en voit d'autres qui sont plus vagues et qui semblent passer,par des transitions très ménagées, à des minéraux différents et même à des variétés de pyroxène rhombique.

Parmi ces derniers, les plus frappants, sans aucun doute, ont des apparences d'hypersthène que vient souvent confirmer leur examen chimique. On les reconnaît pratiquement à d'innombrables inclusions noires et opaques consistant vraisemblablement en fer titané ; mais il faut avouer qu'on trouve des granules analogues dans certains cristaux de pyroxènes monocliniques et qu'à cet égard, diverses régions semblent se modifier très progressivement d'un point à un autre.

Ce passage graduel, qui conduirait à estomper la limite nette entre le diopside

(1) Stanislas Meunier, *C.R. Acad.* Sc. LXXIII 339, (1871) et *Bull. Soc. Fr. Minéralogique*. XIII (1889).

et l'enstatite, présente évidemment un grand intérêt général en modifiant l'idée qu'il convient d'attribuer à la définition des espèces minéralogiques. Peut-être y a-t-il ici des associations très intimes d'atomes ayant des économies différentes et qui peuvent néanmoins constituer par collaboration des grains et des plages plus ou moins larges. Ce serait, avec des circonstances plus graves, puisqu'elles concernent des systèmes cristallins distincts, quelque chose d'analogue à l'histoire des feldspaths tricliniques, considérés à la suite de Tschermak, comme formés d'éléments alternés d'anortite et d'albite.

Il ne faut pas oublier, en effet, que, si dans une lame mince étudiée en lumière convergente, certains points donnent nettement des caractères auxquels on reconnaîtra sans hésitation, soit la symétrie klinorhombique,soit la symétrie orthorhombique,—il y a parfois aussi des régions intermédiaires,où cette détermination ne se fera pas avec certitude,et même où elle sera pratiquement impossible.On admet que ces régions ne sont pas coupées dans les directions favorables, ce qui est vrai dans bien des cas, mais il arrive aussi que l'absence de netteté dans les informations optiques, vient avant tout de l'hétérogénéité dans la structure en même temps que dans la composition.

Sans que nous puissions ici approfondir la question autant qu'elle le mériterait, on ne peut s'empêcher de rappeler que, déjà, la limite entre les minéraux pyroxéniques orthorhombiques et les pyroxènes monocliniques, a été fortement modifiée par la découverte de véritables termes de passage.

Par exemple, M. Lacroix(1) a décrit des minéraux dont les noms de *klinoenstatite*, *klinobronzite* et *klinohypersthène* sont spécialement éloquents, puisqu'ils renferment une contradiction apparente. Il s'agit au fond du groupe de composés que M. A. Winchell avait déjà décrit sous l'appellation de *Pigeonite* (2).

De sorte qu'en résumé, si les différentes analyses minéralogiques qui ont été données de la météorite d'El Nakhla diffèrent, en apparence au moins, d'une manière sensible les unes des autres, cette circonstance peut tenir avant tout au manque de précision des limites entre diverses espèces minérales.

Par exemple, la présence de l'hypersthène, qui semble évidente en certains cas, peut être discutée avec d'autres échantillons,et cette circonstance fournit de nouveau un argument des plus intéressants pour montrer le manque de délimitation absolue entre des espèces minéralogiques voisines. L'enstatite et l'hypersthène, avec la bronzite comme intermédiaire, passent de l'une à l'autre par des transitions extrêmement ménagées, aussi bien au point de vue de la forme qu'à celui de la composition. Ce qui nous décide pour le dernier de ces minéraux, c'est, chimiquement,

(1) *Bul. Soc. Hist. Nat. de l'Ouest*, VI. 81. (1906)
(2) *American Geologist*, XXVI. 199. (1900).

la proportion plus considérable de fer et, morphologiquement, la présence de nombreuses inclusions noires, opaques et souvent magnétiques. Mais on peut voir fréquemment et jusque dans les figures jointes au présent Mémoire, qu'une lame de pyroxène rhombique est capable de prendre petit à petit ces caractères, sans qu'il y ait une ligne de démarcation précise entre la région franchement enstatique et la région décidément hypersthénique.

Nous mentionnerons d'ailleurs, à part de très nets cristaux d'augite peu coloré (diopside) présentant même des mâcles, comme le montre l'une de nos figures. Ailleurs, des lames de ce même pyroxène alternent régulièrement avec des lames de bronzite.

L'olivine se reconnaît très bien dans les lames minces; ses grains, relativement volumineux, sont incolores et très fendillés, traversés par de fines intercalations de la matière noire et présentant en outre des inclusions opaques, dont les mieux caractérisées offrent des contours rappelant ceux du fer oxydulé plus ou moins chromifère.

Comme nous l'avons déjà dit, la poussière de la météorite cède à l'aimant un certain nombre de petits grains très nettement attirables. Mouillés de chlorure d'or, aucun d'entre eux n'a manifesté une activité chimique vis-à-vis de ce réactif, d'où il faut conclure qu'ils ne consistent pas en fer métallique. Quelques-uns de ces grains sont noirs et ternes; d'autres, en partie hyalins, contiennent seulement de très petites particules noires et attaquables. Il en est quelques-uns qui possèdent un éclat argentin et qui possèdent des faces tout à fait spéculaires. Bien qu'ils soient très variés de forme, on en trouve qui ont des bords rectilignes et même des contours cubiques ou octaédriques. Ils sont extrêmement petits et trop rares pour qu'on puisse songer à les analyser ou même à en évaluer la proportion.

ANALYSE MINÉRALOGIQUE QUANTITATIVE DE LA MÉTÉORITE

Dans ces conditions, l'analyse minéralogique *quantitative* devient tout spécialement difficile; mais sans prétendre la réaliser complètement, il est intéressant de résumer quelques considérations qui la concernent.

D'abord, on arrive à douter que l'emploi des réactifs puisse procurer la séparation complète et exacte des minéraux mélangés. Les auteurs ne sont pas d'accord sur la résistance d'espèces définies, vis-à-vis de certains de ces dissolvants.

M. Pisani, dont la pratique en analyse est reconnue, déclare (1) que l'augite est à peine attaquée par les acides et que l'hypersthène est insoluble dans les mêmes

(1) *Traité élémentaire de Minéralogie*, p. 141 in 8° Paris, 1883.

réactifs (1). Mais M. John Ball semble être d'un avis diamétralement opposé, car il dit en propres termes, en s'autorisant de Rosenbusch « white augite is scarcely acted on by strong hydrochloric acid ; the more ferriferous rhombic pyroxènes are partially decomposed by this reagent (2). » Et c'est d'après la composition de la dissolution obtenue aux dépens de la poussière de la météorite, qu'il arrive à évaluer les proportions moléculaires dans les minéraux dissous à 39 FeO, 4 CaO, 19 MgO ; ce qui, pour lui, indique que le pyroxène monoclinique contenu dans la roche cosmique, est une variété riche en fer, ayant approximativement la formule $MgSiO^3$, 3 ($FeSiO^3$) (avec un peu de chaux remplaçant les autres bases), ce qui correspond à l'hypersthène.

Contrairement à ces assertions, M. F. Berwerth (loc. cit. p. 3) est d'avis que la substance pyroxénique de la météorite correspond à du diopside, représentant les trois quarts du poids total, pendant que le reste est formé d'olivine. Il n'admet les pyroxènes rhombiques qu'à l'état de bronzite, entrant dans la constitution de chondres, qui sont d'ailleurs extrêmement rares.

Dans les échantillons que j'ai examinés, j'ai vu de l'hypersthène, et M. Ball s'est sur ce point montré d'accord avec moi, et j'ai trouvé à ce minéral des caractères extrêmement nets dans certaines parties, car il est incontestable que la roche cosmique, bien qu'elle présente partout des caractères comparables entre eux, n'est pas rigoureusement identique à elle-même en tous ses points.

Nous avons figuré une région spécialement riche en cristaux relativement très gros et qui se signalent par les caractères extérieurs de l'hypersthène tels que l'abondance des inclusions noires et opaques. Je ferai remarquer que le nombre même de ces inclusions, très conforme à la détermination comme hypersthène, gêne parfois beaucoup l'observation des caractères optiques des régions où elles abondent, et cependant on trouve des plages où la symétrie orthorhombique n'est pas douteuse : le pléïochroïsme y est sensiblement nul et la double réfraction s'y montre très intense.

On comprend, d'après ces faits, que le dosage des minéraux mélangés, puisse prêter à la discussion et que le raisonnement développé par M. Ball soit spécialement discutable.

D'une part, il est digne de remarque, d'après les chiffres mêmes de mes analyses résumés plus haut, que la composition de la météorite prise en masse, ne diffère pas beaucoup de celle de certaines variétés bien définies d'hypersthène. C'est ce qui ressort du tableau ci-joint où la colonne I donne les chiffres de l'analyse totale de la

(1) Pisani, op. cit. p. 115.
(2) *The Meteorite of El Nakhla el Baharia*, p. 9.

météorite d'El Nakhla telle que je l'ai résumée plus haut et la colonne II, la composition de l'hypersthène de Farsund, en Norwège, par M. Pisani (1).

	I.	II.
Silice	15.60	18.10
Protoxydes	46.93	42.93
Alumine	5.25	9.25
	97.78	100.58

D'un autre côté, comme on l'a vu précédemment, en mettant à part les hypothèses relatives au groupement des éléments et abstraction faite des remplacements isomorphes, il est incontestable que la composition élémentaire des pyroxènes reste sensiblement la même, malgré la symétrie orthorhombique des uns et klinorhombique des autres. Sans doute, des variations extrêmement faibles dans les conditions du milieu générateur suffisent pour expliquer le développement de la molécule pyroxène ou de la molécule hypersthène et, à ce point de vue lithogénique, la limite entre les deux minéraux s'atténue singulièrement.

Elle a même cette conséquence directement applicable à notre sujet, puisqu'elle peut expliquer aisément le résultat obtenu par M.Ball,—qu'une certaine quantité de la substance silicatée se constitue, sans adopter de structure cristalline nettement déterminée, c'est-à-dire en restant amorphe ou vitreuse et en jouissant alors d'une attaquabilité bien plus facile aux acides.

A cet égard, on peut remarquer que la figure donnée par M. Ball (pl. III de son Mémoire) comme représentant la vue d'une lame mince grossie 20 fois, est un peu idéalisée et ferait croire que les fragments cristallins sont partout en contact sans l'intervention d'aucune matière conjonctive. Or, il n'en est rien et nous avons reconnu directement, au contraire, la présence de matière inactive ou peu active sur la lumière polarisée et qui est d'une attaque facile aux acides. Cette matière ne peut être séparée chimiquement, mais nous pouvons croire qu'elle a contribué à donner à M. Ball la quantité d'éléments solubles mentionnés dans son travail.

Nous aurons bientôt à rechercher dans quelles conditions chimiques a pu prendre naissance la roche que nous étudions et nous verrons, avec l'appui de l'expérience, que les mêmes circonstances déterminent la production simultanée de pyroxène, d'enstatite et même parfois de péridot, mélangés d'une fine poussière dont la composition est sensiblement celle des minéraux précédents. La considération de ces faits nous semble en outre présenter au point de vue de la théorie des météorites, une importance qui a généralement été méconnue.

Dans tous les cas, il n'y a pas grande divergence quant à la proportion du

(1) Pisani *Minéralogie*, p. 145.

minéral pyroxénique dans la météorite. J'ai isolé 83 %, ou les 4 5 du poids total de matière insoluble par la digestion dans l'acide chlorhydrique. M. Ball, puis M. Berwerth évaluent, d'après la surface occupée dans les lames minces par la région pyroxénique à 3 4 cette même proportion. Or, il est facile de reconnaître que cette évaluation doit être trop faible, parce que de la substance pyroxénique est, comme je m'en suis assuré, dissimulée (avec d'autres matériaux) dans la substance conjonctive entre les grains cristallins. D'un autre côté, il me faut retrancher de mes 4 5 ce qui concerne les grains de fer oxydulé qui sont en proportion, faible il est vrai, et les particules vitreuses. Enfin j'ai mentionné, au § III, la présence de 16 à 17 % de minéraux attaquables ayant la composition des minéraux péridotiques.

On peut résumer, dans le tableau synoptique suivant, la divergence remarquable entre les auteurs, en ce qui concerne la proportion et même la nature des minéraux constituants de la météorite d'El-Nakhla.

	M. BALL (1)	M. BERWERTH (2)	M. PRIOR (3)	M. S. MEUNIER (4)
	%	%		%
Augite	75.00	0	0	50.00
Diopside	0	75.00	76.70	0
Olivine	0	25.00	13.25	16.95
Hypersthène	25.00	0	0	33.00
Oligoklase	0	traces	6.76	0
Verre conjonctif	0	non dose, mais vu	0	non dosé, mais vu
Basalte conjonctif	0	0	non dose, mais vu	0

Mais, puisque nous en sommes arrivés à considérer le problème de l'analyse minéralogique *quantitative*, il est indiqué de nous y arrêter un moment pour noter un perfectionnement que l'étude de la pierre d'El Nakhla m'a conduit à apporter à une pratique qui fut naguère préconisée par Delesse sous ce titre : *Procédé mécanique pour déterminer la composition des roches* (5).

L'auteur le décrit avec beaucoup de détails dans une notice d'où nous extrayons ici l'essentiel : On colle une feuille de papier transparent sur la surface d'une

(1) John Ball, in *Survey department Paper* n° 25. Le Caire, 1912.
(2) Berwerth in *Tschermak's Mineral*, XXXI, 1re livraison, 1912.
(3) Prior in *Mineralogical Magazine*, XVI, Décembre 1912.
(4) Stanislas Meunier in *Comptes-Rendus Acad. Sc.*, CLIII, Paris 1912.
(5) *Bibliothèque universelle de Genève* N° 22 (1847) ; *Annales des Mines* (1) XII. 379 et *C.R. de l'Acad. Sc.* XXV, 541.

roche préalablement polie et on y décalque avec un crayon les contours des grains cristallins dont la roche est composée. On supprime ensuite la roche et on transporte le papier sur une feuille d'étain, analogue à celles qui servent à envelopper le chocolat et, au moyen de ciseaux fins, on découpe tous les profils des grains, en ayant soin de séparer ceux-ci selon leurs espèces. Cela fait, il n'y a qu'à peser les divers lots de petits fragments d'étain, pour en conclure la surface relative de chaque minéral dans le plan de la section rocheuse. D'après Delesse, ces surfaces sont "dans le même rapport que les volumes et que les poids". Il montre même comment on peut rattacher à la détermination des surfaces dont il s'agit, la réalisation de l'analyse chimique de la roche, quand on connaît la composition de chacun des minéraux constituants.

Comme l'auteur le reconnaît lui-même, l'application du procédé est d'autant plus difficile, et d'autant moins exacte, que les minéraux constituants sont plus petits. Aussi renonce-t-il à s'en servir dans les roches trop fines. Or, grâce aux progrès réalisés depuis Delesse et, spécialement, grâce à l'invention de la photographie microscopique, j'ai pu faire de son procédé des applications qu'il n'eut jamais osé entrevoir et je me suis plu à m'en servir, pour avoir une idée de la constitution de la météorite d'El Nakhla.

Pour cela, au lieu de recourir à la roche elle-même, je me suis servi des photographies obtenues par M. le Dr Latteux à de forts grossissements et dont plusieurs exemples sont joins à la présente note. J'ai collé ces photographies sur des feuilles d'étain un peu plus épaisses que celles qui servent d'ordinaire à préserver de l'humidité les denrées altérables et j'ai directement découpé l'image avec son support métallique, en séparant en lots distincts ce qui concerne chacun des différents minéraux. On conçoit que ces minéraux peuvent être reconnus au microscope sur la *lame même* qu'on avait photographiée de façon à ne les admettre dans le lot dont ils font partie qu'après avoir pour chaque fragment considéré à part l'ensemble de ses propriétés optiques. C'est là une circonstance que Delesse ne pouvait prévoir et qui peut donner à la méthode qu'il a imaginée des applications intéressantes. Chacun des lots a été ensuite lavé à l'eau tiède, pour éliminer tous les débris de l'épreuve et même toute trace de la gomme qui avait servi à la faire adhérer. Les petits fragments d'étain ont été ensuite soigneusement séchés et il a suffi d'en prendre le poids pour avoir les éléments de calcul demandés par Delesse, en n'oubliant pas de faire ensuite la correction relative au grossissement.

Les résultats obtenus, sur lesquels je ne saurais insister ici, m'ont assez intéressé pour que je me sois laissé entraîner à la tentation d'analyser de la même manière des types très variés de roches terrestres et de météorites. Des photographies prises sur des masses opaques, avec des grossissements connus, m'ont permis d'étudier ainsi des fers météoriques, soumis préalablement à l'expérience de

Widmansttætten et il en résulte des données précises, quant à la proportion relative des principaux alliages sidéronickelés qui y sont renfermés.

Dans le cas des roches vues au microscope, il est ordinairement indispensable, — c'est-à-dire à moins d'avoir affaire à des masses d'une extraordinaire homogénéité, — de répéter l'opération sur un certain nombre de points ; puis, d'en prendre la moyenne ou, ce qui revient au même, de considérer toutes les lames qu'on étudie successivement comme étant les parties contigues d'une seule et même préparation et d'ajouter purement et simplement les résultats les uns avec les autres, pour les rapporter à la totalité des surfaces étudiées.

Appliquée au cas de la météorite d'El Nakhla, cette méthode, dont il n'y a pas lieu d'exagérer l'intérêt, a donné environ 80 % de pyroxène c'est-à-dire à peu près ce qu'avait fourni notre analyse chimique (V. plus haut § III) dont près de la moitié (35 %) avait les caractères plus ou moins nets auxquels on reconnaît l'hypersthène, comme la présence des mouches de minéraux noirs inclus, et 50 % les caractères de l'augite (ou diopside). La partie restante, plus difficile à doser mécaniquement correspond à peu près au 16 à 17 % de péridot, également mentionnés au § III.

Nous laissons de côté à cause de la difficulté spéciale de son étude, la matière intersticielle qui, évidemment, devrait figurer à part comme relative à la fois et, pour des portions diverses, aux deux catégories de minéraux pyroxénique et péridotiques.

DEUXIÈME PARTIE

Quelques mots sur la théorie générale des Météorites

Je ne saurais quitter l'étude de la météorite d'El Nakhla el Baharia, sans soumettre au Lecteur le résumé très succinct des idées les mieux appuyées sur les faits d'observation, qui aient été émises pour expliquer l'origine des pierres tombées du ciel. A première vue, ce sujet peut paraître en dehors d'une étude consacrée spécialement à une chute déterminée ; mais, en réalité, il se présente naturellement et s'impose à l'esprit de tout savant qui se trouve pour la première fois en présence d'une masse tombée du ciel. C'est seulement par crainte de la répétition qu'on n'y revient pas à chaque occasion, car la question est d'une importance capitale et c'est pour l'avoir quelquefois négligée, qu'on a laissé tomber dans l'oubli des circonstances éloquentes pour l'établissement d'une opinion générale. Chaque chute, en effet, fournit quelque donnée particulière, sans conséquence si elle reste isolée, mais qui peut acquérir une portée décisive si elle est rapprochée d'autres documents similaires.

En ce qui concerne la chute actuelle, on doit, avant tout, signaler l'inégalité, et on croirait le caprice, de la distribution géographique des chutes, ainsi que la rareté

extraordinaire du phénomène météoritique en Egypte, même si on regarde comme acquise l'information, d'ailleurs incertaine, par laquelle M. John Ball a terminé son mémoire.

Du reste, je suis d'autant plus incité à aborder ce sujet que c'est à l'occasion de la chute du 28 juin 1911, que le même M. John Ball a fait connaître son avis sur cette grande question et que même il a indiquée celle, de toutes les théories proposées, qui a sa préférence. Chose curieuse, et qui témoigne de l'indépendance de son esprit, elle est très éloignée des idées actuellement en vogue.

Elle consiste à admettre que les météorites représentent des matériaux rejetés dans notre atmosphère par des volcans terrestres à une époque géologique inconnue et qui doit être très reculée. Depuis lors, et sans doute à cause de la prodigieuse hauteur à laquelle ils étaient parvenus, ces matériaux, au lieu de retomber tout de suite sur le sol, ont gravité autour de notre planète jusqu'au moment où la persistance de l'attraction a déterminé leur précipitation.

Remarquons que cette supposition n'est pas nouvelle; elle date même de très loin. Le célèbre naturaliste russe Pallas l'a déjà émise (1), mais peut-être pour la rejeter, et il a soin de constater qu'au voisinage des points où l'on a recueilli des masses météoritiques, comme dans le Sud Amérique, l'Afrique ou la Sibérie, on n'a jamais vu de montagnes ignivômes ni même de vestiges de volcans éteints. Bien moins anciennement Ch. U. Shepard est revenu à la même manière de voir mais sans conviction (2). Cependant, M. Ball assure qu'au moyen de cette hypothèse, on explique l'absence parmi les météorites des roches et des minéraux caractéristiques des dépôts géologiques de formation superficielle. Seulement il paraît supposer que toutes les pierres tombées du ciel sont comparables à des productions volcaniques ; or, à cet égard, il faut rappeler que, parmi ces masses, se présentent des types lithologiques n'ayant aucun rapport avec les laves et dont l'histoire géologique, très compliquée, suppose une succession de phénomènes très différents les uns des autres. Je ne saurais mieux faire à cet égard que de renvoyer à la discussion aussi concise que judicieuse à laquelle la théorie de Shepard a été soumise par Lawrence Smith (3).

Pourtant, j'ajouterai un argument qui paraît décisif à lui seul contre l'opinion de M. John Ball, c'est que les anciens produits volcaniques nous étant bien connus par leurs éruptions au travers des assises de tous les âges, on est forcé de reconnaître qu'ils n'ont aucune analogie de composition minéralogique avec les météorites.

(1) *Voyages de Pallas*, t. III p. 116 Saint-Pétersbourg, 1776.

(2) *Silliman's american Journal of Sciences and Arts*, volume de 1848.

(3) *Mineralogy and Chemistry ; original Researches*, p. 297 un vol. in 8° Louisville, Kentucky, 1898.

Même, les fers natifs du Groënland (Ovifak) qui leur ont été comparés, ne sont pas des roches éruptives, mais bien des enclaves arrachées au sous-sol profond par des basaltes tertiaires et vraisemblablement empruntées à la croûte de condensation gazeuse initiale du globe terrestre (1).

Sans insister davantage sur ce sujet, il nous faut mentionner une autre supposition qui s'est signalée par son caractère particulièrement séduisant parmi la longue série des théories météoritiques. On peut la qualifier de *théorie cométaire*. D'après elle, les météorites sont les produits ultimes de la désagrégation spontanée que subissent les comètes par le seul fait de leur progression le long de leur orbite. Je crois qu'il n'existe pas, dans toute la psychologie des savants, un fait plus curieux que l'acquiescement général à cette conclusion. Celle-ci, en effet, n'a jamais été démontrée et elle constitue, à la lettre, un simple transport à l'histoire des météorites des célèbres résultats obtenus par Schiaparelli dans ses études sur les étoiles filantes.

Depuis l'antiquité, les mécaniciens admettaient comme un principe évident que des objets résultant de la fragmentation d'un corps céleste lancés dans son orbite, doivent continuer à progresser de conserve, exactement comme s'ils étaient toujours en continuité de substance. Pour ma part, je me rappelle avoir profité à cet égard de très longues et très précises observations que voulut bien développer à mon usage personnel Maurice Lœwy, qui fut directeur de l'Observatoire de Paris. De même et conformément à la science de la même époque, Haidinger a écrit (2) : « Tant que des groupes de fragments déjà séparés traversent des espaces privés d'atmosphère, ils se meuvent tous avec une vitesse égale, rien ne pouvant motiver leur séparation selon leur volume plus ou moins considérable. »

Cependant, on avait déjà vu dans le ciel les fragments dans lesquels certaines comètes s'étaient réduites, s'écarter progressivement les uns des autres et subir eux-mêmes des concassements successifs. Schiaparelli résolut définitivement le problème, en montrant que la segmentation spontanée des comètes est l'unique origine des pluies d'étoiles filantes qui conservent la périodicité de ces comètes.

Cette magnifique découverte concerne d'une manière typique l'histoire de la comète découverte le 27 février 1827 à Johannisberg, par l'astronome Biéla et qui porte son nom. Après que Gambat eut remarqué qu'elle était déjà apparue en 1805 et même en 1772, de façon à trahir sa périodicité de six ans et trois quart, on put l'observer en 1834 et 1840, aux moments indiqués d'avance. Mais, en 1846, elle se dédoubla sous les yeux des astronomes et les deux noyaux résultant de son frac-

(1) Voyez à l'égard de ces roches initiales la 2e édition de ma *Géologie Générale* (Paris) Alcan, 1911).

(2) *Memoire sur les relations qui existent entre les étoiles filantes, les bolides et les essaims de meteorites*. Bull. Acad. Roy. de Belgique, XVII, n° 2.

tionnement, s'éloignèrent peu à peu l'un de l'autre. Au retour de 1852, les deux éléments étaient à plus de deux millions de kilomètres de distance mutuelle. On se préparait,au passage suivant,à l'étudier de nouveau, mais les circonstances météorologiques furent tout à fait défavorables et en 1866, bien que le ciel fût tout à fait limpide, toutes les recherches furent vaines. Dans l'intervalle, au moment où la comète dédoublée devait se montrer, en novembre 1862, ce fut une abondante averse d'étoiles filantes qui, à sa place, remplit le ciel d'un incomparable bouquet de feu d'artifice. Et depuis lors, les retours périodiques sont régulièrement marqués par des apparitions d'étoiles filantes qui d'ailleurs, sont chaque fois moins nombreuses, de façon à faire présager, pour un temps plus ou moins éloigné, un épuisement total du phénomène.

Les astronomes savent maintenant que le cas si imprévu présenté par la comète de Biéla est bien loin d'être unique; on connaît beaucoup d'autres *essaims périodiques*. Citons les exemples suivants comme particulièrement bien définis:

1. Averse de janvier (du 2 au 3). Essaim peu considérable mais bien caractérisé.

2. Averse d'avril (du 12 au 13 et du 19 au 23). Ce groupe se rattache à la comète découverte le 4 avril 1861 par Thatcher, à New-York.

3. Averse de juillet (du 26 au 29). Riche courant de météores.

4. Averse d'août (du 9 au 14). Riche essaim de corpuscules se rattachant à la comète découverte le 15 juillet 1862 par Swift, à Marathon.

5. Averse d'octobre, (du 19 au 25).

6. Averse de novembre (du 13 au 14). Essaim des Léonides, qui se rattache à la comète découverte par Tempel à Marseille, le 19 novembre 1865. Le 13 novembre 1833, la pluie météorique décrite par Olbers, et sur laquelle nous reviendrons a été extraordinairement abondante (1).

7. Averse de novembre (du 27 au 29). Essaim mentionné tout à l'heure et qui se rattache à la comète de Biéla.

8. Averse de décembre (du 6 au 13) qui correspond à des pluies d'étoiles signalées anciennement comme des plus remarquables.

Le travail de Schiaparelli a été si bien contrôlé que l'on peut considérer l'origine cométaire des étoiles filantes comme parfaitement démontrée, puisque les retours périodiques de ces deux formes de météores, étoiles filantes et comètes sont en complète concordance. Mais, cela posé, il reste à voir si l'extension de la

(1) La comète de Tempel ayant été découverte en 1865, on peut croire, ou bien que sa queue avait balayé notre atmosphère en 1833, ou bien que cette pluie d'Olbers se rattacherait à une autre comète, antérieurement désagrégée et qui aurait eu des caractéristiques communes avec la comète de Tempel, laquelle l'aurait comme remplacée.

conclusion, considérée comme acquise, est légitime à l'histoire des météorites, conformément à l'avis de tant de personnes qui l'acceptent sans hésiter et peut être aussi sans réfléchir (1).

Ne peut-on pas, *a priori*, se demander si les météorites ne constituent pas un fait sans lien direct avec la chute des étoiles filantes? Ce qui est sûr, c'est que la plupart des savants qui s'occupent des roches cosmiques n'ont pas même examiné le sujet avant de proclamer l'identité des deux ordres de phénomènes et que tout ce qui est si précisément observé pour les étoiles filantes leur semble faire partie nécessaire de l'histoire des météorites.

C'est comme si on avait oublié l'erreur commise au temps de Lavoisier et sous le patronage même de cet homme incomparablement illustre,—qui a consisté à nier le phénomène de la chûte des pierres, tout simplement parce qu'il s'entoure de manifestations ressemblant aux éclairs et aux éclats du tonnerre et qui l'avaient fait rapporter à la foudre.

Il est évident que toute matière pondérable entrant dans l'atmosphère terrestre, y déterminera des phénomènes toujours les mêmes, quelle que soit l'origine, possiblement diverse, de ces corps. Il ne suffit pas, par exemple, qu'il se produise l'apparence à laquelle on donne les noms de *globes de feu* et de *bolides*, pour qu'on puisse déclarer, sans examen, qu'on est toujours en présence du même fait.

En particulier, les bolides qui nous apportent les roches météoritiques semblent appartenir à une catégorie nettement distincte de celle des étoiles filantes exceptionnellement volumineuses, comme il s'en montre fréquemment.

Un premier caractère distinctif concerne l'allure même du globe de feu. En général, les étoiles filantes ont une dimension apparente et un éclat infiniment plus faibles que les bolides à météorites. Pourtant, les étoiles filantes sont extrêmement diverses; on peut même dire que les plus gros de tous les globes de feu observés, mais qui sont très exceptionnels, appartiennent à la catégorie des étoiles. Humboldt note, dans son *Cosmos* que plusieurs bolides de la grande pluie de 1799, avaient de 1° à 1° 15' de diamètre apparent, ce qui serait deux fois le volume apparent de la Lune. Pendant le phénomène de la nuit du 12 au 13 novembre 1833, si complètement étudié par Olbers, on a fait des estimations analogues. Pour les bolides à pierres, c'est d'une manière exceptionnelle qu'on leur a vu la moitié ou les deux tiers du volume de la Lune. Pour la chute de Futehpore (30 novembre 1822), on a dit « gros comme la Lune ».

Une deuxième circonstance, sans doute bien plus significative, c'est que les

(1) Bien avant le travail de Schiaparelli, le rapprochement entre les étoiles filantes et les météorites avait été fait; Lawrence Smith protesta contre lui (loc. cit. p. 293) et il constata que le Dr Olmsted n'admettait pas non plus l'assimiliation proposée.

pluies d'étoiles filantes, même les plus abondantes, sont absolument silencieuses, tandis que les chutes de météorites, même quand elles ne procurent qu'une très petite quantité de matière pondérable, sont prodigieusement bruyantes. On ne connaît pas d'intermédiaires entre ces deux extrêmes et on doit en inférer qu'ils tiennent à des circonstances essentielles différentes.

L'opinion la plus vraisemblable paraît être qu'à l'inverse des météorites, la substance des étoiles filantes est extrêmement peu dense, qu'elle se consomme (et sans doute qu'elle se consume) au cours de la traversée atmosphérique. On serait autorisé à croire qu'il s'agit de simples bulles gazeuzes, si Olbers (1) n'avait mentionné dans sa description de la pluie de 1833, l'arrivée sur le sol de gouttelettes de substance gélatineuse et sur la composition desquelles on n'a eu aucun renseignement positif. Il s'agit d'abord d'un homme qui, ayant entendu pendant le phénomène « une grosse goutte tomber dans le fond d'un tonneau, le regarda immédiatement et découvrit une substance large comme une *twenty five cents piece* (2), de la consistance et de l'apparence du blanc d'œuf cuit, ou peut-être plus exactement de fragments d'une gelée animale ». C'est ensuite « des habitants de New-Jersey qui virent des particules de la *pluie féerique* frapper le sol sous la forme de morceaux de gelée. » C'est la masse de matière gélatineuse ressemblant à du « savon mou » qu'on trouva après le lever du Soleil et qu'on attribua à l'un des bolides de la nuit: « Elle possédait un peu d'élasticité et s'évapora aussi vite que de l'eau. » C'est le témoignage d'une femme qui trayait ses vaches à West-Point, au moment du lever du Soleil et qui vit tomber devant elle comme une pleine tasse d'amidon cuit, si transparent qu'on voyait le sol au travers: vers dix heures, elle revint pour montrer l'objet aux voisins, mais il n'en restait plus aucun vestige. C'est enfin un habitant de Hartford qui fut réveillé par le choc d'un « globe de feu » contre sa fenêtre.

On conçoit le désir des naturalistes de se trouver un jour dans des circonstances favorables à la récolte et à la conservation de cette problématique substance.

Un troisième caractère différentiel entre les météorites et les étoiles filantes, c'est le nombre très inégal des globes de feu d'un cas à l'autre. Pour les étoiles, on sait que chacune d'elles se présente d'abord sous la forme d'un bolide. Pour les météorites, on ne voit qu'un seul bolide par phénomène, et ce bolide, en éclatant, peut donner un nombre très variable de blocs rocheux : depuis un seul jusqu'à des milliers. Parfois, comme pour le phénomène de Pultusk, on a dit cent mille, mais sans preuve.

Les étoiles filantes, qui se présentent fréquemment à l'état isolé, mais dont on

(1) *Annuaire de Schumacher*, 1837 (Supplément).

(2) C'est-à-dire la pièce d'argent américaine représentant à peu près le shelling des Anglais et valant le quart du dollar ou un franc vingt-cinq.

voit ordinairement plusieurs dans une même nuit sereine et sans Lune, sont parfois si nombreuses qu'il est impossible de les compter et que pour avoir une idée de leur abondance, il faut se livrer à des supputations, à des *jaugeages*, comme on a dit quelquefois. Dans la nuit du 12 au 13 novembre 1833, il tomba à Boston, en 9 heures, d'après le témoignage d'Olmsted et Paler, 240.000 étoiles filantes : selon leurs expressions « elles étaient aussi nombreuses que les flocons pendant une chute de neige ». En 1836, Walferdin nota à Bourbonne-les-Bains, 316 étoiles filantes en une heure. D'après Caponi et Nobili, on vit à Naples; le 10 août 1830, un millier d'étoiles en 4 heures ; le docteur Phipson évalua à 3.000 le nombre des étoiles visibles en une heure lors de la pluie de novembre 1866, aux environs de minuit ; mais un peu plus tard, le nombre fut si grand que l'observateur dut renoncer à l'évaluer. Au même moment, le professeur Symon, également à Londres, en comptait une centaine à la minute, ce qui correspond à 6.000 à l'heure.

C'est au cours de la même nuit, que l'illustre astronome Mac Lear, observant au Cap de Bonne-Espérance, vit « des myriades de traits de flamme d'une couleur orangée, laissant derrière eux un large sillage d'une lueur verdâtre et blafarde, qui se mêlait à la foule des étoiles filantes ». L'abbé Denza compta le 27 novembre 1872 à l'Observatoire de Moncalieri, dont il était le Directeur, 33.400 étoiles filantes en 4 heures 1/2. En 1885, on observa au Mexique une pluie de 75.000 étoiles à l'heure. On pourrait multiplier les observations de ce genre.

Mais la Nature semble avoir à cœur de nous enseigner elle-même la différence radicale des deux phénomènes, par l'indépendance complète de leurs manifestations. Pendant bien longtemps, on ne connaissait aucun exemple de météorites qui fussent tombées au cours d'une averse d'étoiles filantes. Cependant, et même en admettant une différence essentielle entre les unes et les autres, on eût pu prévoir des cas de coïncidence accidentelle. Or, c'est seulement le 27 septembre 1885, que pour la première fois, une météorite, le fer de Mazapil, pesant en tout moins de 4 kilogrammes, vint se superposer à cette averse de 75.000 étoiles à l'heure, qui fut si bien observée au Mexique. Depuis lors, il y en eu deux ou trois autres exemples, plus ou moins bien observés. Cette excessive rareté vient donc plaider elle-même pour la séparation des deux phénomènes, et c'est encore à la même conclusion que nous conduisent les recherches infructueuses qui sont relatives à une périodicité des chutes météoritiques.

Car, il est bien remarquable que les grandes pluie de météorites soient si généralement survenues à des époques qui ne se signalent pas par l'abondance des étoiles filantes. Aucune n'a eu lieu, soit au mois d'août, soit au mois de novembre qui sont actuellement les plus riches en étoiles : la chute de Knyahnya est du 9 juin, celle de Laigle du 26 avril, celle de Pultusk, du 30 janvier, celle de Mocs, du 3 février, celle d'Holbrook du 19 juillet, etc.

Rappelons que le phénomène des étoiles filantes n'est pas seulement périodique, mais qu'à chacun de ses retours, il semble diminuer d'abondance ; tandis que chaque fois qu'il a lieu, le phénomène météoritique conserve la même allure et témoigne de la même absence de périodicité.

On peut résumer cette conclusion capitale en reconnaissant que l'étoile filante (comme la comète) est un phénomène solaire, parcourant des trajectoires dont le Soleil est le centre ou le foyer et que l'orbite de la Terre vient recouper à des époques régulières,— tandis que la météorite est un phénomène purement terrestre, parcourant une orbite dont notre globe est le centre et qu'il emporte avec lui dans sa course au travers de l'espace.

Cela posé, il devient tout à fait indispensable d'insister, en terminant, sur l'origine qu'il paraît le plus vraisemblable d'attribuer aux météorites et contre laquelle il n'a pas été formulé d'objection de principe. M. Ball, en la citant, ne mentionne à son endroit qu'une seule difficulté et comme on le va voir cette difficulté elle-même n'existe pas.

Donc, notre opinion est que les météorites représentent le résultat de la pulvérisation spontanée d'un ancien satellite de la Terre, qui faisait le pendant de la Lune et dont l'existence mettait notre planète dans une condition pareille à celle où se trouve Mars, notre astronomique voisin. Pour reconnaître la valeur de cette hypothèse, le mieux est de supposer pour un moment sa réalité démontrée et de rechercher les conséquences logiques qui en résulteront.

Or, si la Terre avait possédé jadis un second satellite, il suffirait d'imposer à celui-ci un volume assez faible, pour concevoir du même coup pourquoi et comment il serait parvenu bien plus rapidement que la Lune aux dernières étapes de l'évolution sidérale. Le volume intervient d'une façon essentielle dans les conditions de la loi qui préside à la vitesse comparée du refroidissement de deux corps,— *ceteris paribus* bien entendu. Aussi, cet ancien satellite, après avoir absorbé ses fluides externes, ainsi que la Lune l'a déjà fait des siens ; après avoir subi le craquellement par retrait dont notre «astre des nuits» donne tant de témoignages incontestés dans ses *rainures ;* cet ancien satellite s'est-il réduit en quartiers qui, après s'être progressivement fragmentés, se sont peu à peu séparés les uns des autres, de façon à s'échelonner tout le long de l'orbite qu'ils parcouraient de conserve pendant la vie du petit globe dont ils sont maintenant les débris. Ils sont ainsi arrivés en se concassant de plus en plus à figurer un anneau détritique autour de la Terre, comme les comètes arrivent, en égrenant leur queue, à constituer un anneau détritique autour du Soleil.

Obéissant avec d'autant plus de rapidité à l'attraction terrestre qu'ils sont devenus plus petits, les fragments éparpillés tombent, chacun à son tour, sur notre globe, sans avoir à obéir à la moindre périodicité et en provoquant le cortège des phénomènes atmosphériques que nous avons énumérés.

Enfin, comme dernier témoignage de leur origine, ces restes d'un organisme planétaire ont conservé dans leur composition et surtout dans leur structure intime, des traces de leur ancienne cohabitation. Il y aurait ici à résumer tout un ordre d'observations, qui suffirait à lui seul pour ruiner toutes les autres hypothèses et dont j'ai naguère réuni le détail dans ma *Géologie Comparée* (1). J'en retiens seulement ce fait capital que maintes météorites ont, en commun avec maintes roches terrestres, une multitude de traits de structure et spécialement la structure complexe à laquelle on donne le nom de *brèchoïde*. Pour les roches terrestres, on conclut sans hésiter des caractères en question la notion de leur genèse dans un même milieu, où elles ont mélangé leurs débris et parfois même réagi les unes sur les autres de façons diverses et souvent compliquées. Il y a lieu de tirer la même conclusion de météorites qui nous apportent de leur côté le même témoignage et de se livrer à la restauration du globe détruit, à peu près comme Cuvier, au moyen de leurs os éparpillés dans le sol, a restauré le squelette d'animaux éteints.

Par exemple, une des météorites devenues les plus célèbres et qui a été découverte en Sibérie, à la fin du XVIII^e^ siècle par le voyageur Pallas, peut être comparée dans tous les détails de sa constitution à certaines masses terrestres constitutives des filons métallifères les mieux caractérisés. Les substances associées ne sont pas les mêmes, mais leur mode d'agencement est rigoureusement identique et l'on voit que, comme la production terrestre, la roche cosmique proclame dans la localité où elle a pris naissance, l'existence de toutes les conditions qui sont indispensables à la genèse des filons concrétionnés. Un moment de réflexion suffit pour faire reconnaître à quel point l'*hypothèse paléosélénique*, comme on peut l'appeler, est favorable à l'interprétation de ces faits et comment aucune des autres suppositions émises n'est capable de s'en accomoder.

Je ne veux pas insister davantage ; mais je constate que M. Ball, en mentionnant ma manière de voir, ajoute que ce qui l'empêche de l'adopter c'est qu'il est difficile de comprendre comment, si elle est exacte, «nous ne recevons pas quelques-uns des grands fragments qui ont dû se produire dans la désagrégation spontanée de l'ancien satellite ».

Or, il se trouve que nous avons, au contraire déjà reçu de ces restes volumineux que réclame M. John Ball : c'est du moins ce que concluent de leurs études des savants de première valeur, comme MM. Georges P. Merrill, Wirt Tassin, D.M. Barringer et B.C. Tilghmann.

En effet, pour expliquer la prodigieuse masse de fer météorique, découverte par M. Foote, en 1891, dans le Canyon Diablo, Arizona, et surtout pour rendre compte des détails de forme qu'y présente la surface du sol, ces naturalistes

(1) Un volume in-8° de la *Bibliothèque Scientifique Internationale*, Paris, 1895.

émettent l'opinion qu'il suffit d'admettre la chute d'un globe métallique de 150 mètres de diamètre, avec la vitesse de 10 kilomètres à la seconde, pour expliquer la formation de la dépression circulaire de 2 kilomètres de tour (700 mètres de diamètre) et de 150 mètres de profondeur, complètement entourée d'un bourrelet qui s'élève de 50 mètres au-dessus de la plaine environnante. A leur avis, les mêmes conditions rendent compte en outre, par la destruction de la force vive du mobile, du gigantesque échauffement éprouvé par le sol,qui a été fortement altéré dans toute sa masse : des sables ont été cimentés par des infiltrations siliceuses et se sont transformées en grès vésiculaires d'apparence fondue. Ailleurs, ces mêmes grès se sont décolorés de façon à se présenter comme des boules à structure de pierre ponce. parfois extrêmement friables et d'un blanc de neige, connues maintenant des mineurs du pays, sous le nom de *ghost sandstone* (grès fantôme) (1).

Une dernière remarque qui nous servira de conclusion, c'est que l'hypothèse paléosélénique nous met sous les yeux le témoignage d'une des plus grandioses harmonies que l'Histoire Naturelle nous ait jamais présentées. A la suite du spectacle dû à Laplace, de la première formation des astres, par l'accumulation de la matière chaotique autour de centres d'attraction disséminés dans la profondeur des cieux, nous voyons ici chacun des Mondes ainsi produits, traverser les phases successives d'une évolution continue, dont le moteur est la déperdition de la chaleur d'origine. L'ultime résultat de cette série ininterrompue de modifications,c'est la désagrégation planétaire et le retour sous forme de météorites de la matière cosmique un moment fixée, à l'activité des circulations générales.

STANISLAS MEUNIER.

(1) Voir pour les détails : *Smithsonian miscellaneous collections* (Quarterly issue) tome I, p. 461 à 498, publié le 27 janvier 1906 à Washington.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME VI

	Pages	Planches
P. Pallary. — Catalogue de la faune malacologique d'Egypte.	1 - 93	I-V
R. Fourtau.— Description des échinides fossiles recueillis par MM. W. F. Hume et John A. Ball dans le désert libyque et le nord du désert arabique	93 - 175	VI-IX
P. Pallary.— Catalogue de la faune malacologique d'Égypte (Addenda et Corrigenda)	177 - 182	—
F. Canu.— Etude comparée des Bryozoaires Helvétiens de l'Egypte avec les Bryozoaires vivants de la Méditerranée et de la Mer rouge	185 - 235	X-XIII
H. Douvillé.— Description des Rudistes de l'Egypte	237 - 256	XIV-XVII
Stanislas Meunier.— La météorite d'el Nakhla el Baharieh	257 - 283	XVIII-XX

fig. 1

fig. 2

Microphotographies
du Dr Latteux.

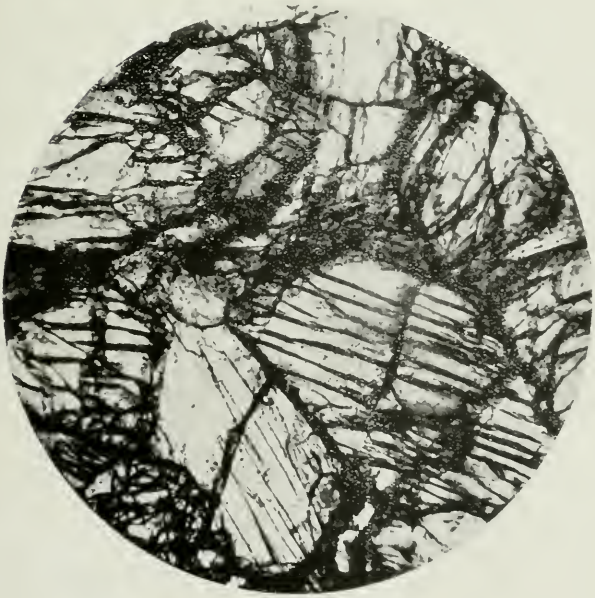
1.— Cristal d'Hypersthène avec inclusions de fer titané
2.— Région montrant un cristal d'Augite prenant progressivement l'allure de l'Hypersthène.

(Grossissement uniforme de 40 diamètres).

STANISLAS MEUNIER — MÉTÉORITE D'EL NAKHLA

(PLANCHE I)

fig. 1



Microphotographies
du Dr Latteux

fig. 2

1. — Cristaux pyroxéniques montrant des alternances de lames d'Augite et de lames de Bronzite. — Chondre d'Enstatite.
2. — Cristaux d'Augite très fissurés.

STANISLAS MEUNIER — MÉTÉORITE D'EL NAKHLA

(PLANCHE II)

fig. 1

fig. 2

Microphotographies du Dr Latteux.

. 1.— Mâcle d'Augite
. 2.— Augite en chevrons.

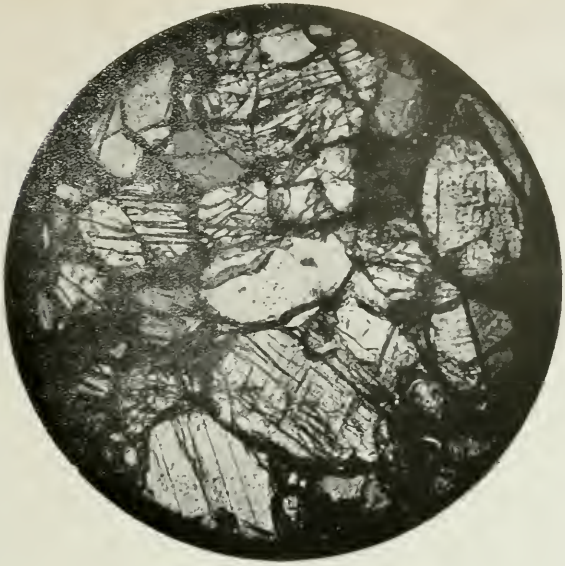


fig. 1

Microphotographies
du Dr Latteux

fig. 2

1.— Agrégat de grains de pyroxène, d'hypersthène, etc.
2.— La même lame mince en lumière polarisée montrant les fines bandes hemitropiques de l'Augite.

MÉMOIRES

DE

L'INSTITUT ÉGYPTIEN

TOME VII

MÉMOIRES

PRÉSENTÉS

A L'INSTITUT ÉGYPTIEN

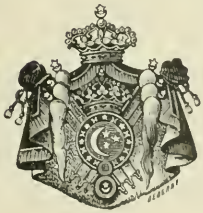
ET PUBLIÉS SOUS LES AUSPICES

DE

S. A. ABBAS II

KHÉDIVE D'ÉGYPTE

TOME VII



LE CAIRE

AU SIÈGE DE L'INSTITUT ÉGYPTIEN. — RUE CHEIKH RIHAN

1914

TABLE DES MATIÈRES DU TOME VII.

	Pages.	Planches.
M. A. Ruffer. — Histological studies on Egyptian Mummies.....	1- 39	I-XI
R. Fourtau. — Contribution à l'étude des Échinides fossiles de la Syrie....	41- 68	XII-XIV
P. Pallary. — Catalogue des Mollusques du littoral méditerranéen de l'Égypte.	69-203	XV-XVIII

HISTOLOGICAL STUDIES

ON

EGYPTIAN MUMMIES

BY

MARC ARMAND RUFFER

INTRODUCTION

The diseases of ancient Egyptians have been studied by several different methods.

Evidence from Papyri.

Philologists have translated a few Egyptian papyri relating to medical subjects, and the chief interest of their studies lies in the demonstration of the existence of a medical literature and of a fairly extensive pharmacopœa at an early period. These documents, however, are not adequate for the identification of diseases which were fatal in olden times.

Even in the «Papyrus Ebers», the most famous of Egyptian medical documents, the description of symptoms is crude and, although the papyrus contains some information regarding the occurrence of intestinal worms and diseases of various organs, yet an indisputable diagnosis of any one disease in this work, is, in my opinion, impracticable.

The same is partly true of the Berlin medical papyrus[1] lately edited and translated by Wreszinsky. The veterinary papyri discovered by Prof. Flinders Petrie demonstrate that the old Egyptians cultivated veterinary as well as human medicine.

Evidence from works of Art.

Another source of information regarding ancient Egyptian pathology is found in the pictures and statues representing malformed persons, which have been discovered in many places. Egyptian temples and tombs contain likenesses of people with club foot (tombs of Beni Hassan), rickets (Kasr-el-Nil Museum), steatopygia (Ashmolean Museum). Pictures and statuettes of malformed persons, e. g. dwarfs, are common in some of the oldest tombs of Egypt, in those dating from the Greek period and the Roman occupation. I have seen figures of typical hunchbacks and several of men with cutaneous cysts. (Private collection).

[1] The description of facial paralysis in this papyrus is excellent.

Evidence from historical works.

The evidence from historical works of comparatively modern times is of little service because, as a rule, the symptoms noted are indicative not of one disease, but of several. To take an example of comparatively recent times, the epidemic which devastated Athens and was graphically described by Thucydides, has been identified according to the diverse tastes of medical and other commentators as black typhus, smallpox, yellow fever, cerebro-spinal meningitis, scarlet fever, influenza and ergotism complicated with typhus.

Evidence from skeletons.

Very precious information has been obtained by the examination of skeletons. Lately, a new stimulus has been given to this hitherto neglected branch of Egyptology, by the description by Prof. Elliot Smith, Dr. Wood Jones and Dr. Derry of bones found in the Nile Valley above Assouan. Unfortunately, the inspection of skeletons reveals only the few maladies which cause osseous lesions, whereas many diseases leave no traces on the bones.

Evidence from macroscopical examination.

The result of the macroscopical examination of mummified organs is unsatisfactory also, as, in the process of drying, the soft parts shrank and are therefore so changed as to render pathological lesions unrecognisable. (see Plates I. II. III.). Still, this method may give noteworthy results, and Prof. Elliot Smith, for instance, showed me a gall-bladder which undoubtedly contained biliary calculi.

Evidence from microscopical examination.

One other available method consists in the microscopical examination of mummies, which, as far as I know, has never been applied systematically. Histologists were probably repelled by the very unpromising appearance of the material. It is not easy to say for instance to what organ some of the brownish, dry, hard fragments found in the body cavity belong. A provisional diagnosis, as I have found to my cost, not unfrequently proves incorrect. I am informed, however, that Prof. Looss demonstrated the striation of mummified muscles to his colleagues, but I am not aware of any systematic work on the histological examination of mummies.

It appeared to me that if, by any process, the flexibility and original shape of the mummified tissues were restored, their microscopical structure would be recovered also, partially at least, and that pathological alterations might then possibly be demonstrated.

This paper, however, is concerned with the first two questions only, viz. the restoration of mummified tissues to their original size and the recovery of their microscopical appearance.

For the material necessary for this work I am indebted in the first instance to Prof. Elliot Smith. I obtained also very valuable specimens from Prof. Flinders Petrie, Sir Gaston Maspero and from Dr. Keatinge. I take this opportunity of thanking all these gentlemen for their help, as also Mr. A. Cooper for many of the illustrations and Mrs. Alice Mary Ruffer for most of the paintings of microscopical specimens accompanying this paper.

METHODS OF EMBALMING.

I do not intend to give here a full account of the various methods of embalming in successive dynasties, as a volume would be required for that purpose. It is extraordinary that, as far as I know, no such work exists and a full account has not been written of the methods of embalming the bodies discovered in the many tombs opened lately. Indeed, most of the writers on this subject are content to copy the accounts given by Herodotus and by Diodorus Siculus.

Herodotus'[1] description is as follows:

Herodotus.

« There are certain individuals appointed for the purpose (embalming), and who profess that art; these persons after any body is brought to them, show the bearers some good models of corpses, painted to represent the originals; the most perfect they assert to be the representation of him whose name I take it to be impious to mention in this matter; they then show a second which is inferior to the first, and cheaper; and a third, which is the cheapest of all. They then ask of them according to which of the models they will have the deceased prepared: having settled upon the price, the relations immediately depart, and the embalmers, remaining home, thus proceed to perform the embalming in the most costly manner. In the first place, with a crooked piece of iron, they pull out the brain by the nostrils; a part of, it they extract in this manner the rest by means of pouring in certain drugs: in the next place, after making an incision in the flank with a sharp Egyptian stone, they empty the whole of the inside; and after cleansing the cavity, and rinsing it with palm wine, scour it out again with pounded aromatics. then having filled the belly with pure myrrh pounded, and cinnamon, and all other perfumes, frankincence excepted, they sew it up again; having so done, they steep the body in natrum[2], keeping it covered for 70 days, for it is not lawful to leave the body any longer in the brine. When the 70 days are gone by, they first wash the corpse, and then wrap up the whole of the body in bandages cut out of cotton cloth, which they smear with gum, a substance the Egyptians generally use instead of paste.

The relations, having then received back the body get a wooden case, in the shape of a man, to be made; and, when completed, place the body in the inside; and then, shutting it up, keep it in a sepulchral repository, where they stick it upright against the wall. The above is the most costly manner in which they prepare the dead. For such as choose the middle mode, from a desire of avoiding expense, they prepare the body thus: they first fill syringes with cedar oil, which they inject into the belly of the deceased, without making any incision, or emptying the inside, but sending it up by the seat; they then close the aperture, to hinder the injection from flowing backwards, and

[1] This is copied from Pettigrew.
[2] Pettigrew wrote natrum.

lay the body in brine for the specified number of days, on the last of which they take out the cedar oil which they have previously injected, and such is the strength it possesses that it brings away with it the bowels and inside in a state of dissolution: on the other hand, the natrum dissolves the flesh, so that, in fact, there remains nothing but the skin and the bones; when having so done, they give back the body without performing any further operation upon it.

The third mode of embalming, which is used for such as have but scanty means, is as follows: after washing the inside with syrmæa, they salt the body for the 70 days, and return it to be taken back. The wives of men of quality are not given to be embalmed immediately after their death, neither are those that may have been extremely beautiful, or much celebrated; but they deliver them to the embalmers after having been 3 or 4 days deceased: this they do for the following reason, that the workmen may not be able to abuse the bodies of these females; for it is reported by them, that one of these artificers was discovered in the very act on the newly-deceased body of a woman, and was impeached by his fellow workman. »

Diodorus Siculus wrote as follows on the same subject:

Diodorus Siculus.

« When anyone amongst the Egyptian dies, all his relations and friends, putting dirt upon their heads, go lamenting about the city till such time as the body shall be buried. In the meantime they abstain from baths and wine, and all kinds of delicate meats, neither do they during that time wear any costly apparel. The manner of their burial is threefold; one very costly, the second sort less chargeable and the third very mean. In the first, they say there is spent a talent of silver, in the second 20 minæ, but in the last there is very little expense. Those who have the care of ordering the body are such as have been taught that art by their ancestors. These, showing to the kindred of the deceased a bill of expenses of each kind of burial, ask them after what manner they will have the body prepared; when they have agreed upon the matter, they deliver the body to such as are usually appointed for this office. First, he who has the name of scribe, laying it upon the ground, marks about the flank on the left side how much is to be cut away. Then he who is called the cutter or the dissector, with an Ethiopic stone cuts away as much of the flesh as the law commands, and presently runs away as fast as he can: those who are present, pursuing him, cast stones at him, and curse him, hereby turning all, the execrations which they imagine due to his office, upon him. For, whosoever offers violence, wounds, or does any kind of injury to a body of the same nature with himself, they think him worthy of hatred; but those, who are called the embalmers they esteem worthy of honour and respect; for they are familiar with their priests and go into the temples as holy men, without any prohibition. So soon as they come to embalm the dissected body, one of them thrusts his hand through the wound into the abdomen, and drews forth all the bowels but the heart and kidneys, which another washes and cleanses with wine made of palms and aromatic odours; lastly, having washed the body, they anoint it with oil of cedar and other things for above thirty days, and afterwards

with myrrh, cinnamon, and other such like matters, which have not only a power to preserve it for a long time, but also give it a sweet smell; after which they deliver it to the kindred, in such manner that every member remains whole and entire, and no part of it changed, but the beauty and shape of the face seems just as it was before, and may be known, even the hairs of the eye-lids and eye-brows remaining as they were at first. By this means many of the Egyptians, keeping the dead bodies of their ancestors in magnificent houses, so perfectly see the true visage and countenance of those that died many ages before they themselves were born, that in viewing the proportions of every one of them, and the lineaments of their faces, they take as much delight as if they were still living among them. »

The importance of these two classical accounts of the process of embalming must not be overrated. Herodotus died 406 B. C., and Diodorus Siculus 440 years afterwards. Their descriptions, therefore, though possibly true for their epoch, may not represent accurately the practice followed during the thousand preceding years or so, when embalming was a common practice.

The same criticism holds good for all the old descriptions. The only way to obtain information with regard to embalming processes therefore, is to dissect the mummies of various dynasties. Such an attempt was made by Pettigrew [1] who gave a somewhat incomplete résumé of the literature and of the facts known at his time, and carefully described some of the mummies he had studied.

More lately 2 papers on the subject have appeared: the first by Dr. Fouquet[2] and the other by Prof. Elliot Smith [3]:

Dr. Fouquet and Prof. Elliot Smith.

The two memoirs are based on the study of mummies of the Priests and Priestesses of Amon found at Deir-El-Bahari and dating from the XXIst dynasty (1000 B. C.), and as most of my specimens come from these same mummies, I must enter more fully into the work of these observers.

Dr. Fouquet states that such a mummy, when unrolled is found to be enclosed in two layers of bitumen. The legs are extended, the arms brought alongside the body or slightly crossed at the pubis. The skin is everywhere smooth and clean, absolutely shaved, except for the hairs of the head, the eyebrows and the eyelashes. The mouth, the nostrils, the eyes and the ears are covered with a layer of virgin wax closely applied and with resin of cedar under the wax. The closed mouth conceals the teeth, the lips are painted red, the eyebrows are painted also and the eyelids are often adorned with kohl. The face, hands, feet and sometimes even the whole body are painted. The body

[1] A history of Egyptian mummies and an account of the worship and embalming of the sacred animals by Egyptians; with remarks on the funeral ceremonies of different nations and observations on the mummies of the Canary Islands, of the ancient Peruvians, Burman Priests etc. London 1834

[2] Note pour servir à l'histoire de l'embaumement en Egypte. Communication faite à l'Institut Egyptien dans la séance du 6 mars 1896. Le Caire, 1896.

[3] A contribution to the state of mummification in Egypt, with special reference to the measures adopted during the time of the 21st dynasty for moulding the form of the body. — Mémoires présentés à l'Institut Egyptien et publiés sous les auspices de S. A. Abbas II, Khédive d'Egypte. Cairo, 1906.

itself has sometimes kept to some extent the well nourished appearance it had during life, the breasts alone of women are flattened and closely applied to the thorax. The neck, comparatively thin, looks even thinner on account of the face, which is artificially distended.

I have no doubt that the account given by Dr. Fouquet is correct as far as the mummies examined by him are concerned. In the fragments of the 5 mummies which Prof. Flinders Petrie gave me, dating from some period between the XVIIIth and XXth dynasties, and in numerous mummies of the XXIst dynasty, I was not able to find the slightest trace of bitumen on the surface of the bodies, but the abdominal walls were covered by a thick layer of what looked like resin. Similarly, Dr Elliot Smith says nothing about bitumen[1]. The female bodies that he examined were painted with a mixture identified by Dr. Schmidt as yellow ochre and gum. The bodies of the men were painted either red, rose coloured, or more usually a dull reddish or yellowish brown. This, judging from my own observations, is quite correct.

I discovered no trace of paint in mummies of later periods, nor in a Greek (?) mummy, but the face, though not the body of a Roman child, was gilded all over (see also Pettigrew loco citato).

Treatment of the eyes.

According to Dr. Fouquet, a ball made of rag, on which the iris was roughly painted, was placed under the half closed eye-lids. I have confirmed this observation in one case.

In another body of which I examined the eyes, there was not a trace of rag. The eyeballs had disappeared but the pedicles of the eyes (muscles) were still to be seen. In another, two artificial eyes had been inserted.

Prof. Elliot Smith states that during the preliminary stages of embalming, the eyes collapsed and fell back into the orbits. Artificial eyes were then introduced in front of the remains of the real eyes, and the eyelids pulled down into a semi-closed position. The artificial eye usually consisted of a piece of linen rolled up roughly; the pupil is represented by a spot of black paint; in 2 cases the eye was represented by a piece of white stone with a black spot on it. In the mummy of Rameses IVth, small onions were put in front of the collapsed eyes.

In two mummies of the XXVIIth—XXIXth dynasties which I examined the eyeballs had shrunk greatly, but the eyes were uninjured, and the contents of the orbit had not been interfered with. The eye-lashes were perfect. In a Roman child and in a Greek (?) mummy, nothing appeared to have been done to the eyes. The orbits certainly contained no foreign matter whatever.

I also examined the eyes of several bodies of the Greek period, which had simply been buried in the sand. The eyeballs could not be recognised. On the other hand, all the muscles were unmistakable and the transverse striation easily demonstrated. The

[1] It is a peculiar fact that I have never yet found bitumen in any mummy, and my experience now extends from Prehistoric to Coptic times. (March 1911.)

optic nerves were visible; unfortunately their microscopical structure was greatly altered by an enormous growth of moulds.

Blood reaction on bandages.

Dr. Fouquet states that some of the tissues and bandages which touched the bodies were examined by Prof. Lacassagne and that he obtained the characteristic reaction of hæmoglobin. On the other hand, Prof. Elliot Smith writes: «No one has a greater knowledge of all the most modern tests, chemical and biological, for blood-stains, nor a better acquaintance with those methods in medico-legal practice than my colleague Prof. Schmidt of the Cairo School of Medicine. Dr. Schmidt has examined large numbers of pieces of stained cloth and pieces of highly vascular tissues from a large series of mummies; he tells me that he has been utterly unable to recognise the presence of hæmoglobin, although the tests in use now are immeasurably more delicate and sure than those used 10 years ago. All the reddish stains on linen were found to be due to resin. »

I can only agree with Prof. Elliot Smith and Prof. Schmidt. I have repeatedly tried to get blood reactions from tissues of mummies, but always unsuccessfully. Although I have examined many hundred specimens, I have never demonstrated undoubted red-blood corpuscles. In one case only, did I see some brownish bodies which certainly resembled red blood corpuscles, but I could not identify even them with certainty.

METHODS OF PRESERVING THE DEAD.

We may now give a general account of the treatment to which the body cavities and the viscera were subjected after death.

I shall limit myself almost wholly to the method of embalming which was used during the XXIst dynasty, and hence, I cannot do better than follow closely the account given by Prof. Elliot Smith.

XXIst dynasty.

The price having been agreed upon, the embalmers took charge of the body, and, as the process is supposed to have taken at least 72 days to carry out, the body was probably carried to some special laboratory fitted for the purpose.

Incision made by embalmers.

Considering the delay which must have ensued while the bargain was made and the body carried to the laboratory, it is not improbable that, in the majority of cases, several hours elapsed from the time of death to that of the first incision.

The embalming incision usually caused a large, vertical, fusiform, gaping wound in the left lumbar region, extending from the iliac crest, about 2 to 3 cms. behind the anterior superior iliac spine, to the costal margin.

It may be further forward, or extend lower down in front of the iliac spine. As a rule, no attempt was made to close the wound, which was then covered with a plate,

usually of wax, but sometimes of bronze, bearing the conventional sign of the eye or Uta. In some cases, the gaping wound was not protected by a plate of any sort; and in two cases examined by Prof. Elliot Smith, the edges were brought together and kept in position by a running ligature.

In one mummy that I dissected, the wound was firmly closed by a linen plug which must have been rammed in with considerable force, after the body had been well filled with earth.

Treatment of organs and body cavity.

The body cavity having thus been opened, the intestines, liver, spleen, kidneys, stomach, pelvic viscera and most of the vessels were completely removed. The diaphragm having been cut through, the lungs were freed by severing the bronchi, or, in some cases, the lower end of the trachea.

The heart was left in the body but never exactly in the normal position. Generally it was pushed upwards into the upper part of the right side of the thorax; sometimes it was left in the middle line in front of the vertebral column, or again, it is found in the left side of the chest.

In one mummy which I examined, the heart had been removed by the embalmer. It had not been replaced in its proper position, however, for both kidneys filled the pericardium. Behind the liver, there was a packet containing striped muscular fibre, which was probably the heart.

Sometimes only the arch and a small part of the aorta were left behind, but in one body, Prof. Elliot Smith found the whole aorta and iliac arteries. I also dissected out the whole of the aorta (except the transverse part) together with the iliac arteries, of one mummy.

After the viscera had been removed, both the body and the organs were put into the saline bath, described by Herodotus. The various tissues of the body and the organs contain saline material and the skin shows unmistakable signs of having been macerated until all the cuticle, together with the hair, except that of the head, had peeled off. There are certainly exceptions to this rule, as in some cases I have found the epidermic cells intact and even their nuclei stained well.

The heart left in the body cavity is always well preserved. In many cases, the valves are intact and it is often possible to recognise the chordæ tendineæ and musculi papillares. As a rule, the organ is considerably damaged as the result, no doubt, of unintentional hackings inflicted on it by the operator cutting through the roots of the lungs and the œsophagus (Plate III, Figs. 2. 3.). The commonest injury to the heart is, as is natural, a complete opening up of the left auricle, or often of both auricles; in many cases, great gashes are found in one or both ventricles.

The cavities of the heart are in many subjects tightly stuffed with mud or a mixture of mud and sawdust. How this material was introduced is doubtful.

The viscera, after having been removed from the salt bath, were thickly sprinkled with coarse sawdust of various aromatic woods, and when still flexible, were moulded

into shape and wrapped in linen. This must have been done before desiccation, as one end of the linen bandage is almost always intertwined with – and so fixed to — some part of the organ. The small intestines are usually bent upon themselves many times so as to form an elongated parcel of parallel bands (Plate II, Fig. 4.).

Among these bands, there was placed (when the viscus was still flexible) a wax image of one of the four genii, usually the hawk-headed *Khebsennuf*. Then, after being sprinkled with sawdust, the mass was wrapped in the linen bandage.

The liver is usually flexed round its transverse axis, so as to form a hollow tube open on one side, and either the upper or lower surface may form the surface of the tubular cylinder (Plate II, Figs. 1. 2.). Inside the cylinder thus prepared a wax statuette, usually the human headed Amset, is found in most cases. In other respects the liver was treated exactly like the intestines. It would appear, however, that in many cases, the embalmer was unable to remove or reintroduce the liver without tearing it. In such cases, he was content to replace only a fragment of the organ into the body (see further on).

Although either of these parcels may be found in any part of the body cavity, yet in the majority of subjects they occupy definite situations. The parcel of intestines is placed vertically in the abdomen against the right wall and extends from the iliac fossa to the right costal margin, and the liver lies transversely in the lower part of the thorax.

After the various parcels of the viscera had been returned to the body and had been packed tightly in sawdust or coarser fragments of wood, a large part of the abdomen and pelvis still remained comparatively empty. This region was then tightly stuffed with sawdust, and the opening in the left flank was subsequently closed.

The genital organs of women are always absent, the labia majora being the only parts of the vulva left. In only two or three cases the remains of the pudenda and the labia majora, were left in their natural position. In most cases, the skin, while still soft and flexible, had been pushed back towards the anus, so as to form an apron covering the rima pudendi.

The bladder, according to Elliot Smith, is sometimes in situ.

The penis and scrotum were painted red like other parts of the body, and as a rule, were wrapped separately from the limbs. In some cases, the genital organs were pushed against one or the other thigh and wrapped with the limbs. In one case, the penis was flattened against the perineum, so that, at a casual glance, the organ seemed to be missing. In several subjects, male and female, the pubic region was packed either with cloth or with mud.

When the viscera were returned to the body cavity, it was customary to place, along with some of the organs, certain wax or pottery models of the children of Horus. Details regarding this custom are contained in Elliot Smith's papers, and it will be sufficient to say that besides the human headed Amset generally found wrapped up in

the liver, the hawkheaded Khebsennuf with the intestines, the apeheaded Api is usually associated with the left lung, and the jackal Tuamautef with the stomach.

Flowers and other vegetables substances, especially onions, are often found among the wrappings, on the surface of the body or inside the mummy.

Effect of the saline bath.

Elliot Smith says that the saline bath toughened the skin and the lining of the cavity, but the underlying tissues in the limbs, back, or neck were not exposed to the action of the preservative agent, and were soon reduced to a soft pulpy mass, of fluid or semi-fluid consistency. It was the custom to stuff into this pulpy mass large quantities of foreign material, so as to restore to the collapsed and shrunken members some semblance of the form and consistency they possessed during life. The foreign material varied a good deal, the ingredients chiefly used being mud, linen bandages, a mixture of mud and sawdust, or a mixture of soda and butter. The ways in which this material was introduced and the body packed have been fully described in Prof. Elliot Smith's paper.

The description of the packing is of course perfectly correct, but I must point out that there is no proof that the tissues were changed into a soft, pulpy mass. I have examined several mummies, the limbs of which had not been packed by the embalmer, and I found the muscles, nerves, arteries, etc., in a very good state of preservation. Indeed most of the histological details were plainly visible.

Character of the natron bath.

A good deal of interest attaches to the «natron» bath in which the bodies were immersed for 70 days, and some controversy has taken place with regard to its chemical constitution. Analyses of the mineral salts from mummies have given but doubtful results.

According to Mr. A. Lucas, the inorganic substances used by embalmers were essentially of two kinds: namely «Natron» and common salt. Natron is the natural soda found in Egypt, chiefly in the wady Natroun, and is essentially a mixture of sodium carbonate, sodium chloride and sodium sulphate in varying proportions. It contains also a certain amount of clay and calcium carbonate. Mr. Lucas found that of two samples of natron discovered in Canopic jars in the tomb of Iaa at Thebes, one was crude natron of pure quality, such as occurs in many parts of Egypt and the other a mixture of crude natron and coarse sawdust. Several other observers have found natron in the bodies or wrappings of mummies. The resinous material from mummies also contains a large amount of natron.

On the other hand, Prof. Schmidt of Cairo is of opinion that the inorganic material used for packing was not natron but common salt. His results may be summed up as follows:

Mummies contain volatile and nonvolatile fatty acids, albuminous substances, cholesterin and traces of unaltered fat. Specific human anti-sera (whether obtained by the injection of blood or muscular tissue) produce no precipitate in mummy tissue. The presence of haemoglobin can not be demonstrated by any method.

He does not deny that natron was used, but considers that it was only used for packing, as for instance in the mouth, and in that case it was mixed with fat, e. g. butter, to form a paste.

He maintains that the fatty acids are derived not from the fat of the body only, but from the albuminous material, and that during mummification, fixed fatty acids were formed which, later on, were converted into volatile fatty acids. He bases this hypothesis on the fact that the older the mummy, the greater the amount of volatile fatty acids as compared with the quantity of fixed fatty acids.

Schmidt found a large quantity of higher fatty acids in the natron used for packing. He is of opinion that the volatile acids present in this natron were not due to the decomposition of some fat added, but originated in the body fat and tissues. He has found for instance the higher fatty acids in the spleen and liver, which had never been in contact with natron.

Schmidt summed up his opinion as follows: «We see that the old Egyptians worked with very simple methods. The following are the only important parts of their process: 1st: Removal of the most easily putrescible viscera, 2nd: The salt bath, 3rd: Thorough drying of the corpse in the air, and 4th: The rolling of the body in bandages.»

Modern researches on the microscopical changes taking place in putrefying or mummifying tissues help us very little, for the microscopical appearance of putrefying organs has not been the subject of many careful investigations.

The appearance of putrefaction in nervous tissue shows itself first in the axis cylinder and nerve fibres, which break up into fragments. The nervous cells of cerebral and peripheral ganglia resist for a long time.

In the lungs, the epithelial lining of the alveoli and bronchi is first affected. This is loosened and finally disappears totally. The elastic tissue long remains unaltered.

The epithelium cells of the liver, kidneys and stomach become opaque and lose their nuclei. The epithelium cells of the kidney — especially those of the tubuli contorti — fall off, and chronic nephritis may then be simulated. The connective tissues of all organs keep their nuclei longer than the epithelium cells.

The unstriated muscular fibres retain their characteristic appearance for a long time, and so do the striated muscular fibres which lose their striation only slowly. The heart fibres show their characteristic arrangement, and the structure of kidney and liver is no longer recognisable.

The state of the stomach gives no valuable information as self digestion varies considerably.

It is stated that in contradiction to putrefying organs, dried (mummified) tissues retain their characteristic structure for a much more extended period.

ON THE FORMATION OF ADIPOCERE (?) IN MUMMIFIED ORGANS.

I attempted to soften entire organs of mummies of the XXIst dynasty by placing them in a solution of 1 % formol, containing 1 % carbonate of soda. Some organs, e. g. lungs, swell up considerably, and their characteristic spongy structure becomes evident. The liver never swells up to any extent, whereas the kidneys become considerably larger and softer. When the carbonate of soda-formol solution extracts no more colouring matter, it is replaced by a 5 % solution of formol, in which the organs may remain indefinitely.

Not unfrequently, a curious change is observed to have taken place, especially in the lungs. After the mud and vegetable matter have fallen to the bottom or floated off, the organ or part of it, is found to be converted into a snow-white, somewhat brittle and stiff substance. The pleura and the parts immediately underlying it, appear to be specially affected. I presume that this white substance is adipocere or some substance closely resembling it.

I have never seen this change in the liver, and only once in the two kidneys of one mummy. One of these showed small patches of adipocere (?), whereas the other was almost snow-white. The stomach of one mummy, though it had kept its shape fairly well, was completely converted into adipocere. The intestines of another had been almost wholly changed into rigid white strands by the same process.

I have seen indications of a similar change in Roman and Greek bodies, which had been simply buried in sand. In these, the change occurs in the shape of small white patches scattered over the intestines, lungs, heart, and kidneys, which have a curious resemblance to miliary tuberculosis.

Microscopically, one sees nothing except an amorphous substance staining faintly with hæmatoxylin. Here and there, however, one finds places where the structure of the organ is preserved.

METHODS OF HISTOLOGICAL EXAMINATION.

The naked eye appearance of the tissues will be described as we treat of each; for the present it will be sufficient to say that most mummified organs are hard to the touch, brownish in colour and often very brittle.

Even in the damp heat of an Alexandria summer, when the temperature of my laboratory seldom fell below 30° C., most of the mummified pieces underwent but little change. Some pieces of intestines alone became soft and pliable and gave off a distinct musty odour. An exception must also be made for the skin, muscles, and internal organs of some mummies of the XVIIIth-XXth dynasties, which though stiff, had a peculiar soft, soapy feel.

Difficulties of histological examination.

A satisfactory microscopical examination of organs in such a condition is not possible, not only on account of the brittleness of the tissues, but also because the microscopic structure is obscured by an opaque, dark brown colouring matter with which the tissues are saturated. Further, the large amount of the closely adherent «packing» e. g. mud, charcoal, sand and sawdust increases the difficulty.

The objects to be attained were: 1°, to soften the tissues in order to render them less brittle, 2°, to remove the colouring matter, and 3°, to bring back consistency sufficient for histological examination.

Microscopical sections had to be prepared, as except in the case of muscular fibres, all other method such as teasing, etc., proved useless for the reasons already stated.

Composition of softening solution.

I need not enumerate all the reagents I employed together and seriatim. The main difficulty was that reagents such as alkalies, neutral, alkaline and acid salts, mineral and organic acids, glycerine, formol, acetone, alcohol, chloroform, ether, etc., whether employed together or alone or in solutions of different concentrations, either softened the tissues too much or not enough, and the invariable result was failure. After many attemps the following stock solution proved most useful:

Alcohol	30 ccs.
Water	50 „
5 % Carbonate of soda solution	20 „

In some cases instead of water and alcohol a 1 % solution of formol was used.

Method of preparing mummified tissues for histological examination.

Although this solution generally gives good results, yet the details of the process must often be altered. The time during which the tissues remain in this solution, and the percentage of alcohol and carbonate of soda require modifying according to the size and consistency of the tissue to be studied. The harder and larger the tissue, the more carbonate of soda required, and the longer the time during which the tissue must remain in the liquid. The process therefore is delicate, empirical, and requires constant watching. On the whole it is better to soak small pieces (3 to 5 millimetres) in dilute solutions of carbonate of soda, rather than larger ones in stronger solutions.

Within two minutes of placing the tissue in the softening solution, a brownish-yellow colouring material begins to dissolve out. This does not diffuse readily throughout the fluid, but falls to the bottom of the beaker; so that for hours and days even, the lower layer of fluid resembles a strong solution of iodine, the supernatant liquid remaining almost colourless. This brown colouring matter is thus extracted not only from organs which had been removed from the body during the process of embalming and then replaced, but also from muscles, bloodvessels etc., which had been left in situ; and even, though in lesser quantity, from the heart. The muscles appear to contain a great deal of it. During this process, a certain quantity of mud, sand, sawdust, etc., drops off the tissue and can then be mechanically removed.

The tissues, especially the internal organs, after remaining in the fluid for a few hours, sometimes become so soft that the slightest movement of the vessel may entirely

break up the material. Even the removal of the fluid by careful decantation or by means of a pipette is not unfrequently disastrous, as the flow of liquid may suffice to disintegrate the fragment, or the tissue may run up the pipette as a sticky, oily, brown fluid containing a few shreds.

The difficulty is obviated by placing the piece which is to be softened on a small wire-platform, and adding softening fluid until the layer of reagent above and below the tissue are about equal. When the tissue is softened sufficiently, the lower third of the fluid, containing most of the colouring matter, is pipetted off and replaced by absolute alcohol. The same process is repeated on three consecutive days, and on the fifth day, the tissue has become so firm that all the fluid can be poured off and replaced by absolute alcohol or acetone.

Under the influence of the solution, the mummified pieces become of a grey colour and somewhat transparent, as if they had been plunged for some hours in a clearing fluid e. g. turpentine or oil of cloves. A certain amount of differentiation is then noticeable: the mucous membrane of the intestine stands out from the muscular layer, the liver tissue from the Glisson's capsule, the pleura from the lung; but as alcohol is added, all differentiation disappears, and every tissue, though remaining pliable, becomes opaque again and of a dirty-grey colour.

The material is now plunged in chloroform. Sometimes this liquid extracts a further quantity of colouring matter; at other times a precipitate is formed. Imbedding in paraffine, carried out in the usual manner, then follows, and the pieces are ready for cutting. Very thin sections (1 division of Minot's microtome) are easily obtained, but present no advantages. The famous dictum attributed to Virchow «nur so dick wie möglich» is certainly true for this work. For staining, acid and basic dyes are equally useful. The best colorations are obtained with a dilute solution of Böhmer's hæmatoxylin or a 0,5 % solution of acid fuchsine. After staining, the sections are dehydrated, cleared and mounted in Canada balsam in the usual manner.

HISTOLOGICAL EXAMINATION OF THE SKIN.

Pre-historic bodies.

I obtained from the Museum in Cairo particles of skin of the bodies of the Hearst collection, which, I am informed, are between 8000 and 12000 years old. The tissue was extremely fragile and disappeared almost entirely, in the ordinary softening solution. The skin could be prepared for section by using a solution containing only 0,25-0,50 % of carbonate of soda. In such preparations the epidermis had completely disappeared but the dermis had retained its peculiar structure fairly well. The extraordinary part, however, is that many of the nuclei of the subcutaneous tissues still stained darkly with hæmatoxylin (Plate V, Fig. 6). The amount of material at my disposal was so small that I was not able to get many preparations.

Mummies of the XXIst dynasty.

Before the body was put into the macerating solution (soda bath) by the embalmers, each nail of both hands and feet was carefully secured by a piece of string wound in a circular manner round the finger or toe, so that when the epidermis peeled off, it did not carry the nails with it. The impressions left by these pieces of string are visible in almost all cases, and it often happens that the string is left in position on one or more fingers or toes. In most cases, however, the string was removed when the body was taken out of the salt tank. Prof. Elliot Smith gives various photographs illustrating this, but as I shall show presently, in many cases the epidermis, especially that of the toes and hands is practically normal.

Several pieces of skin from the front of the chest and fingers of various men and from one woman were examined. The whole finger of one mummy was macerated for a fortnight in 90 % alcohol, containing 3 % of pure nitric acid, then transferred to pure alcohol, which was repeatedly changed until all the acid had been washed out.

The skin before being prepared is yellowish white, very hard and brittle, so hard indeed as often to break the edge of the knife (Plate II. Fig. 3). When broken across, the fractured surface is smooth and glistening; the muscles below dark brown, hard and glistening, with a distinctly resinous fracture. The connective tissue, fat etc., between the muscle and skin are not recognisable. Under the influence of the softening solution, the skin of the chest and mamma separate into 2 layers; the first is composed of the muscles and the greater part of the connective tissue, which sink to the bottom of the vessel, and the second of the dermis which floats on the surface. The latter is exquisitely smooth, soft and much resembles yellow wash-leather, except that it is not so pliable.

The epidermis on the fingers is well preserved, and long thin strips of a yellow colour float off when the finger is allowed to soak in the acid, alcoholic solution. These prove to be layers of horny scales, which, though somewhat thinned out, are easily recognisable (Plate V. Fig. 4).

The rete mucosum of the skin of chest and mamma is almost completely gone (Plate V. Fig. 2). I at first attributed this state of things to the effect of the salt bath, but that it cannot be wholly due to this is proved by the fact that the epidermis of bodies which had certainly never been placed in this bath had also fallen off. This shedding of the epidermis did not take place in the softening solution used by me, for some of the extraneous material in which the skin had been packed (bits of bandages and sawdust etc.) was still in contact with the corium (Plate V. Fig. 2. a.). The few epithelium cells which are left behind are usually found in the depressions between the papillæ, forming the somewhat wavy free border of the preparation.

The outermost layer of the corium of the chest and mamma is represented by wavy homogeneous tissue with no particular structure. Its texture, however, is closer than in the parts below and it stains intensely. The deeper parts of the corium and the connective tissue below form a loose network; so loose indeed as to show that a good deal of the original connective tissue has disappeared (Plate V. Fig. 2).

Some preparations are riddled with almost circular holes, which as their walls have no particular structure, must have been formed post mortem. Some of these cavities extend to the outer edge of the preparation and open out on the surface. I suggest that they are due to gasbubbles formed during the process of putrefaction.

In preparations of the chest and mamma, sweat glands and other glands can not be identified with certainty. Welldefined bloodvessels are not rare, and the fat, loose connective tissue and voluntary muscles of some of the deeper parts of the skin are beautifully preserved. Nuclei can be demonstrated in the connective tissue; and so dense is this underlying tissue still that, as has been described already, it often separates from the dermis and sinks in the softening fluid.

Skin of finger. The skin of the fingers is in an astonishingly good state of preservation. The layer of horny tissue which floats off in acid alcohol, when washed, stained and mounted, shows individual horny cells plainly (Plate V. Fig. 4). The other microscopical appearances of the skin in this region are easily seen and although the epidermic cells are occasionally absent, yet the epidermic layer is often complete over large surfaces.

The epidermis does not stain very readily and the cells remain of a yellowish colour, whereas their nuclei turn a pale red in acid fuchsin and greyish mauve in hæmatoxylin (Plate V. Fig. 1).

Under a high power the contours of some of the cells are sometimes distinct; the lowest cells are occasionally pigmented, and the pigment varies from light-yellow to brown. Distinct granules are generally absent, the pigment being usually diffused through the cell.

The papillæ and the dense connective tissue of the corium stain brightly and nuclei are not unfrequently (Plate V. Fig. 1) seen.

The wavy elastic fibres greedily absorb acid fuchsin.

The deeper connective tissue and the fat are in a remarkably good state of preservation, although, except occasionally, no nuclei are evident.

Sweat glands. The sweat glands are not always easily found, owing to their being greatly compressed by the connective tissue. Sometimes, however, they are unmistakable and form a yellowish green streak lined by the nuclei of the epithelium cells (Plate IV. Fig. 3). Their ramified endings though somewhat flattened, are distinct and the epithelium cells show the same staining reactions as those of the epidermis (Plate V. Fig. 3).

The arrangement of the fat and connective tissue is well seen in Plate V. Figs. 1. 2 5. 7.

Mummies of the XVIIIth-XXth dynasties. In contrast with the dry and resinous state of the skin of the mummies of the XXIst dynasty which had been carefully packed with rags, mud and sand, the skin of the mummies of the XVIIIth-XXth dynasties, which were given me by Prof. Petrie, was almost soft and flexible. It was possible to strip off the skin from the subjacent muscles and a subcutaneous layer of yellowish fat was still present. The limbs of these mummies had not been packed, nevertheless the muscles, cartilages, ligaments and nerves were

in an extraordinarily good state of preservation. The microscopical appearances were identical with those of the skin of the chest and mamma which have just been described; the horny layer had completely disappeared.

Greek (?) mummy.

Tke skin of a Greek mummy[1] dating from about 300 to 400 B. C. was fairly soft. After lying in Alexandria for some months it became soapy to the touch and was easily dissected from the underlying tissues. Histologically, its structure was similar to that of the skin of the chest and mammæ of the XXIst dynasty.

Roman child.

I had an opportunity also of examining the skin of a Roman child which had been buried in the sand. The face was gilded but no incision was found, and all the organs, including the brain, were in situ. The skin was rather soapy to the touch, soft and pliable, and large pieces of it were stripped off. Its microscopical structure was identical with that of mummies of the XXIst dynasty.

Greek child.

I also examined the skin of a child probably belonging to the Greek period. This had been buried in the sand but there was absolutely no sign that it had ever been touched by the embalmer. The skin was fairly soft and dry. The whole of the epidermis of the soles of the feet and toes was almost completely detached so that it could easily be removed with a forceps. Microscopically the epidermic cells were plainly seen, but the sections of the skin were not very satisfactory.

The skins of several heads which had been buried in the sand at Mellawi were well preserved, and so dry that in spite of a prolonged stay in the softening solution, they never swelled up to a great extent. The hairs and follicles were easily seen. The epidermic cells of the scalp had not been shed and were represented by a thin darkly staining fringe. The date at which these people lived is uncertain, though the bodies were certainly more than two thousand years old.

Remarks

From the appearance of the skin, I conclude that most probably putrefaction had not gone very far before the bodies were either buried in the sand or steeped in the pickling solution. With the onset of putrefaction the epidermis is raised and ultimately falls off. This process starts in the regions nearest the abdominal cavity, viz: the abdominal walls, the skin of the chest and back, and shows itself last near the extremities i. e. toes and fingers.

Considering that the epidermic cells had disappeared on the chest, it is possible that putrefaction had just started before burial, or before the bodies were placed in the natron solution. It was certainly not very far advanced as no microorganisms were seen.

The observation of Prof. Elliot Smith to the effect that in some mummies each nail was securely tied to the finger, seems to show that the epithelium was often shed in the «natron» solution and that this had some caustic property. On the other hand, the fact that the skin including the epidermis of certain bodies was almost normal shows that the «natron» solution can not always have had a very powerful macerating effect.

[1] This mummy was given me by the Museum authorities. I was told that it belonged to the Greek period but it was prepared exactly the same way as the mummies of the XXIst dynasty. Its limbs had not been packed in any way. The body was undoubtedly that of an Egyptian.

MUSCLES.

Muscles of bodies of the Hearst collection

These muscles are as dry as tinder and flake off easily. They much resemble dry camomile leaves and like the latter, can easily be crushed to powder between the fingers. They dissolve entirely in the ordinary softening solution, but their structure is made evident by placing them in 30 % alcohol containing only a trace of carbonate of soda. A small fragment is then teased out under the microscope from time to time, when after an hour or two, the transverse striation of the muscular fibres and the sarcolemna are demonstrable as a rule. The striation is regular, though owing to the great shrinkage of the muscle, the transverse bands are of course much smaller than in the muscles of modern times (Plate VI. Fig. 2).

Muscles of the XXIst dynasty.

The voluntary muscles examined were the great pectoral, diaphragm, cremaster and finger muscles, and all proved equally good objects for histological examination.

Their appearance is very deceptive, as sometimes they resemble a lump of resin, so that the diagnosis between muscles and resin by the naked eye is not unfrequently almost impossible. As an instance, I may relate that the first muscular fibres which I ever saw, were found while examining under the microscope a small particle of what I had thought to be resin. Such a muscle is of stony hardness and brittle. When broken across it shows a smooth, dark brown, shiny and glistening surface. In other cases the muscle is pale-yellow, fibrous in appearance, and thin strands can then be easily teased out. This was especially so in mummies of the XVIIIth-XXth dynasties, in which the limbs had not been packed.

For purposes of demonstration, small fragments were macerated in a very weak solution of caustic potash (0,5-0,01 %) and then teased. The teased fibres were stained with eosin or acid fuchsin, washed in water, alcohol, xylol and mounted in Canada balsam (Plate VI. Fig. 2). Unstained preparations, however, show histological details quite as well if not better than stained slides.

The fibres appear to be somewhat stiffer and thinner than normal. The transverse striation is conspicuous throughout the whole length of the fibre. The perfectly stained transverse bands are certainly not as wide as those of modern muscles. No doubt the shrinkrage due to a desiccation lasting nigh on 3000 years, has not been compensated by a few hours stay in an alkaline fluid. Nuclei are never seen.

The sarcolemna is often noticeable and forms a thin transparent membrane, specially well seen where, during manipulation, the fibre has been twisted or torn (Plate VI. Fig. 3). The striation is also obvious in sections, provided these are nearly parallel to the long axis of the muscle, which is seldom the case. The muscle then often looks as if it were breaking into discs, and this is especially marked in sections of the cremaster muscle.

In transverse sections, the perimysium stains readily and deeply, and its prolongations between the fasciculi are easily demonstrated. The endomysium is visible if the section is deeply stained and shows as thin, dark strands, so fine and sharp that they look as if they had been painted in with a pen dipped in the darkest blue ink. On the whole, although sections of muscles both longitudinal and transverse give excellent pictures of peri and endomysium, yet the teasing method is to be preferred when the object in view is to demonstrate the traverse striation.

I may mention that I found striated muscular fibres in the contents of the intestinal canal of a mummy of the XXIst dynasty. It is not a little astonishing that these muscular fibres, which had probably undergone a certain amount of digestion, should have kept their structure for over 3000 years.

Muscles of Greek and Roman mummies.

The muscles of the limbs of Greek and Roman mummies are hard, fibrous and by no means brittle. They can be teased out almost as easily as fresh muscles. A large amount of colouring matter dissolves out in the softening solution and the tissue becomes soft and pliable. The striation is then easily demonstrated. On the whole, these muscles are as perfect as those of the XXIst dynasty, although no preservatives whatever appear to have been used for the muscles of the limbs of these Greek and Roman mummies. Similarly I found that the muscles of Egyptian mummies of the XVIIIth and XXth dynasties, which had been simply dried, gave beautiful histological pictures.

NERVES.

Mummies of the XXIst dynasty.

Excellent results were obtained by making transverse sections through the finger. The whole finger was macerated for a fortnight in 90% of alcohol containing 3% of pure nitric acid, then transferred to pure alcohol, which was repeatedly changed until all the acid was washed out.

The digital nerves are in a very fine state of preservation and easily identified, not only by their position with regard to the digital arteries and other structures, but also by their characteristic histological appearances. The funiculi have a wavy aspect, which is less marked than in fresh tissue, and as the connective tissue always swells up rather unequally under the influence of the softening solution, blank spaces are often left between the connecting fibres. Similarly, owing to shrinkage, the funiculi do not always fill up the spaces between the septa formed by the epineurium (see Plate VI. Fig. 1). In some cases, however, the sections are perfect, and no blank spaces are left.

The endoneurium, on the other hand, is excellently preserved, and in consecutive serial sections not a fibre is missing, and the bloodvessels even are unaltered. The outer or primitive sheath of the nerve fibre is so closely applied to the endoneurium that it can not be separately demonstrated

Under a low power, the interior of the nerve fibre has a peculiar glistening appearance, which it was almost beyond the artist's power to reproduce. Under a high power, however, the tube is seen to contain a greenish-yellow substance, which stains best with hæmatoxylin (Plate IV. Fig. 1 and 2), and acid fuchsin, and evidently represents the medullary sheath. In many of the nerve tubes, a dot staining deeply with both dyes probably represents the axis cylinder (Plate IV. Fig. 2 and Plate VI. Fig. 1). The number of these dots varies greatly, some sections showing them in almost every fibre, whereas in other preparations, they are very rare.

Mummies of the XVIIIth-XXth dynasties.

Nerve trunks were obtained by dissection from mummies of the XVIIIth-XXth dynasties. The whole limb was immersed in solution containing formol $\frac{1}{2}$ %, carbonate of soda 1 % and water to 100. The skin after a day or two became soft and flexible and was then stripped off and the limb replaced in the solution. After a few days, nerves, muscles, ligaments etc. were dissected out.

The nerves especially are in a very fine state of preservation, and can be followed almost as easily as in a fresh specimen. For histological examinatiou, small fragments of nerves are placed in 30 % alcohol for 24 hours and afterwards hardened and cut in the usual manner. The nerves present the same appearance as those described above, except that the axis cylinders are not visible as a rule; the medullary sheath on the other hand is very conspicuous.

Nerves of bodies (Roman and Greek) buried in sand.

These nerves are in no better state of preservation than those of mummies of the XVIIIth-XXth dynasties.

BLOODVESSELS.

Mummies of the XXIst dynasty.

The state of the bloodvessels varies exceedingly, probably owing to their having been subjected after death to widely different influences according to their position in the body.

Clearly, the chemical processes (putrefaction, autolysis) modifying the anatomical structure of bloodvessels after death were not as active in the peripheral parts of the body, as for instance fingers and toes, as in a large internal organ, e. g. liver. As several hours undoubtedly passed between death and the removal of the organs from the body and the immersion in the pickling solution, some putrefactive changes may have taken place in all internal organs, especially during hot weather; and this must have been the case also to some extent with the skin, especially the skin and subcutaneous tissue of the trunk.

On the other hand, the putrefactive bacteria and their products probably never reached the tissues of the extremities, which therefore were almost sterile when the body was placed in the pickling solution.

After the removal of the organs, the large vessels of the neck near the heart were filled with mud and sand and are considerably damaged in consequence. It appears to me doubtful whether in some mummies the pickling solution ever reached the heart, as the consistency of this organ often differs entirely from that of other muscles. The muscles of the heart may crumble to dust when pressed between the fingers, and when carefully broken they show a granular, dull-grey, fractured surface, even when the other muscles of the body are of stony hardness and show a glistening, brown, resinous fracture. The consistency of the vessels of the neck may resemble that of the heart, whereas the lower part of the thoracic aorta is entirely different, its fractured surface resembling that of muscle.

Elliot Smith has pointed out correctly that the aorta was generally removed in mummies of the XXIst dynasty. I have found this vessel, however, in mummies of the XVIIIth to XXth dynasties and also in a Greek (?) mummy. The aorta was absolutely collapsed and would certainly not have been found, surrounded as it was with packing (sawdust and mud) had the whole mummy not been placed in the softening solution. All the coats of the vessel could be easily demonstrated under the microscope (Plate VII. Fig. 3).

The intima of the large veins and arteries near the heart is not to be seen as a rule (Plate VII. Fig. 2), having probably been torn off when these vessels were forcibly filled with sand or mud. The adventitia of these vessels is not well seen and the middle coat is often represented by very thin annular fibres only, which probably correspond to the muscular coat (Plate VII. Fig. 2).

In the pickling solution, organs such as intestines were quickly saturated with natron and the putrefactive changes were arrested. On the other hand, the internal parts of larger and thicker organs, as for instance liver and kidneys, were not impregnated with salt for a considerable time, if indeed the salt ever penetrated them deeply. It certainly seems to me doubtful also whether the salt ever reached the deeper part of the limbs, notably of the extremities.

The question is only to settled by experiment; but in any case, it is evident that the action of the salt on bloodvessels varied according to the anatomical position of the bloodvessels. Similarly, the autolytic processes must have produced more or less effect on the arteries and veins according to the size of the organs in which the vessels were imbedded. Lastly, the internal parts of the liver and kidneys dried much more slowly than the more superficial regions of the same organs, and these organs themselves, owing to their size and structure, were desiccated much more slowly than other tissues.

Considering therefore that all the processes tending towards the production of alterations in the blood vessels were more marked in the larger organs, we should expect (leaving the heart and the arteries and veins of the neck out of consideration as having been subjected to a special form of treatment) that the state of preservation of bloodvessels would vary according to the size of the organ containing them.

On the whole, the facts are in accordance with theoretical considerations. In the largest organ, the liver, the portal system has almost wholly disappeared; and though the hepatic system shows less profound alterations, yet often enough, the large veins are represented by a few shreds of tissue only (Plate VIII. Fig. 2 and 3).

The bloodvessels of the parenchyma of the lungs are very distinct. This is probably due to the fact that the lungs do not putrefy as quickly as the abdominal organs and that, owing to their loose spongy structure, the salt solution penetrated them rapidly and the organs dried quickly afterwards.

The vascular system of the stomach and intestines is often well preserved. The three coats of the arteries for instance are evident. Here the satisfactory result is probably due to the thorough and rapid penetration of the pickling solution, and the ulterior quick desiccation of the thin tissues.

The vessels of the extremities, i. e. fingers, are most interesting; the adventitia and media are well nigh perfect, the intima alone showing signs of disintegration (Plate VII. Fig. 4). Similarly the small bloodvessels of the testis, of nerves and muscles are in excellent condition.

HEART.

Mummies of the XXIst dynasty.

In mummies of the XXIst dynasty the heart is always shrunk to an extraordinary extent (Plate III Fig. 2 and 3). The organ depicted here for instance, measures 5 $^1/_2$ cm. in length, 4 cm. in breadth and 5^1 $_2$ cm. in depth and weighs 36 grammes. It is obviously torn or incised along both its anterior and posterior surfaces. The ventricles are very well preserved, but the auricles with the origins of the larger veins are collapsed, and shrunk and are invaginated into the ventricles. Prolonged desiccation and consequent shrinking have thrown all the surface of the heart into deep wrinkles and the whole organ is as dry as tinder, requiring very careful handling if it is to be kept intact. Fragments chip off readily, and crumble to dust under very slight pressure.

Several attempts were made to restore such a mummified heart to its former shape, by leaving it for some time in the softening solution. Apparently, all the connective tissues had disappeared during centuries of drying, for after a few hours the muscular bundles fell apart. These were of a pale yellow colour, and as transparent as if they had been soaked in some clearing reagent such as xylol. A good deal of sand which had obviously been contained in the heart and bloodvessels, dropped to the bottom of the vessel. The tricuspid, mitral and aortic valves were intact and fairly tough, though as thin as the flimsiest tissue paper.

As Prof. Elliot Smith pointed out, the heart was generally left in the body cavity of mummies of the XXIst dynasty. In a mummy of the XVIII-XXth dynasties, however,

I found that it had been removed. Within the pericardium there was a largish bundle containing both kidneys, and behind the liver I found a small packet, containing a bundle of muscular fibres. This probably represented the heart, the embalmer having evidently made a mistake and put the kidneys in the wrong place.

Under the microscope hardly any connective tissue remains between the muscular fibres, so that in many sections none can be demonstrated.

The muscular fibres are normal in so far that the transverse striation and the individual fibres are readily shown whether running parallel or crossing one another. These are considerably shrunk both longitudinally and laterally. The striated lines are much closer to one another than in the normal human heart and the fibres themselves are correspondingly narrowed.

Roman and Greek children.

In the bodies of Roman and Greek children buried in the sand, the heart is of course in situ. The microscopical examination of the muscular fibres gives no better results than in the older mummies. The valves appear normal and are readily demonstrated when the heart is properly softened. The only difference is that the organ does not fall to pieces, as is the case in mummies of the XXIst dynasty, and that the connective tissue can be demonstrated.

LIVER.

The liver, owing to its bulk, necessarily dried very slowly and therefore underwent profound changes. The organ represented in plates I and II had evidently been compressed into the form of a tube, and either before or after drying, part of the organ had been torn away. It measured 22,5 centimetres in its longest and 7 centimetres in its broadest diameter and it was nowhere more than 4 centimetres thick. It weighed 300 grammes with its bandages.

We must remember in this connection, that the incision through which the liver was extracted measured not more than 5 inches as a rule, and it is very difficult to understand how the embalmers removed this enormous organ through this comparatively small opening. The liver was frequently damaged, and the embalmers did not always take the trouble to replace the whole of the organ into the body cavity. The liver depicted here is the most perfect I have ever seen and almost an exception. In other cases, the organ was represented by a few ounces of tissue only, the rest having completely disappeared.

The liver of the Greek mummy was fairly perfect, but nevertheless a large part, viz: the quadrate lobe, the gall bladder, all the hepatic vessels, and caudate and Spigelian lobes had been torn away.

Fragments of 5 different livers were examined. These were as hard as stone and when broken across expose a mahogany-brown, smooth, glistening surface. In the

softening solution they showed, as a rule, a marked tendency to fall into minute fragments, and the slightest movement of the vessel caused the tissue to break up into a flocculent precipitate. Much of the hepatic substance had disappeared, and even when treated with the greatest care, the fragments formed small laminæ which readily separated from one another. After many failures large pieces of tissue were prepared for microscopical examination, by carefully adding absolute alcohol drop by drop to the softened fragments. The bileducts had completely or almost completely disappeared. In two livers not a trace of such a channel remained. In a third a few bileducts were observed, these probably owing their escape from destruction to the dense connective tissue (cirrhosis) surrounding them. The typical arrangement of the lobule, with its cells radiating from the hepatic vein, was still evident (Plate VIII. Fig. 2 and 3), but in almost every section cells were missing here and there, or had been converted into a thin reticulum without any definite structure (Plate VIII. Fig. 1). This is evidently a postmortem change due possibly to putrefaction, or more probably to autolysis.

The state of preservation of the hepatic cells varies a good deal, sometimes even in sections of the same organ. In some, the cells are converted into slender almost homogeneous strands, and so thin as to simulate fibrous tissue. In other parts of the same organ, the cells are much larger, their lateral borders run into one another, leaving but little space between them. As a rule, owing to the long desiccation that they have undergone, they form a network with almost homogeneous branches.

Examination of the plate (Plate VIII. Fig. 3) shows that in many places several layers of cells have been depicted, the superficial appearing more darkly stained than the deeper ones.

The drying process has evidently reduced the size of the individual cells so much that, however thin the section (and this one was only one micro-millimeter thick), several layers of cells are exhibited. Nevertheless in each preparation, however imperfect the state of the organ, there is seldom any difficulty in recognising the typical arrangement of the liver cells.

Occasionally the hepatic cells are in a much better state of preservation. In one liver of the XXIst dynasty, not only can individual hepatic cells be recognised but the nucleus of each is perfectly plain (Plate VIII. Fig. 3). The bloodvessels of this organ are in a very fair state of preservation.

As a rule the state of the vascular system is very unsatisfactory, and the bloodvessels are often represented by empty spaces only (Plate VIII. Fig. 2 and 3); here and there, torn and very imperfect fragments of the walls of the artery are found. The portal system throughout appears to have suffered most, not a trace of it remaining in many sections. The hepatic veins are sometimes in a better state, though in the majority of lobules, the walls of the veins have either disappeared altogether, or are represented by a few shreds only. In no other organ is the vascular system in such an advanced state of disintegration.

Roman and Greek children.

The livers of these children were in an almost perfect state of preservation, and histologically, bile ducts, bloodvessels, cells and connective tissue were almost normal.

I have examined the gallbladder of a child of the Greek period, the histological structure of which was almost perfect.

LUNGS.

Lungs of the XXIst dynasty.

The lungs of the ancient Egyptians were apparently dried in different ways. Sometimes each lung when still pliable was folded, and the jackal-headed figure «*Tuamautef*» placed in the tube thus formed. The pleura, though wrinkled by desiccation, is sometimes easily demonstrated. Such lungs were certainly not bound to the costal pleura by any strong adhesions, for had this been the case, the organs would have been torn during the process of removal. On the contrary they are perfect. The small deficiences in the pleura which I have observed were probably produced postmortem, and through the little holes so formed the spongy reticular tissue of the lungs was evident. One of these lungs, which seemed complete, measured when dried 19 cms. in length, 44 cms. in breadth and 2 cms. in depth.

Lungs were undoubtedly often dried flat and this was certainly the case with the organ depicted in Plate III. Here the root of the lung is plainly recognisable, although the main bronchi, pulmonary artery and vein cannot be separated. Some parts of this organ are riddled with small black holes, which I take to have been caused by insects.

What I have said about the difficulty of extracting the liver and the probability of organs being torn when removed, applies to the lungs though to a less degree.

If the organ be stripped as much as possible of its bandages and placed for several days in the softening solution of formol and carbonate of soda, the whole can be made perfectly soft. The time during which the solution must be allowed to act varies with each lung. The process therefore must be watched very carefully, as if kept too long in the fluid, the entire organ is spoilt. After a period varying from 2 days to a week or longer, the solution is decanted off and replaced by a 1 % formol solution. This is changed on several days and when all the colouring matter has dissolved out, the lung can remain for an indefinite length of time in a 5 % formol solution. In some cases I used 30 % and then 60 % alcohol, but the results obtained were not encouraging. Very often it is clear that the embalmer only wrapped a small portion and sometimes not more than a third of the organ, and that the rest of the bundle consists of mud and vegetable matter. Evidently therefore the organ had been badly torn during removal.

I have already alluded to the curious tendency possessed of these organs to produce adipocere (?) and I need not describe its formation again.

The parenchyma of the lung is as a rule in a very good state of preservation. The alveolar structure of the organ is easily seen, though of course the fine details have disappeared (Plate IX. Fig. 1 and 2). The walls of the bronchi, with the exception of the mucous membrane, are much shrunk but well preserved, and the cartilages of the larger bronchi are almost perfect in places. A few cartilage cells may be absent or may have shrunk to a mere point, but as a rule they are well seen. Two cells lying in the same space are often distinguishable. In a few sections, the nuclei are still visible (Plate VII. Fig. 5 a and b).

The microscopical structure of the pleura and diaphragm is beautifully seen in transverse sections. These tissues and the muscular fibres of the diaphragm especially are so typical that it is almost impossible to believe that the material dates from 3000 years. This excellent condition I attribute to the thick layer of mud which lined the entire pleural cavity of this particular mummy.

Lungs of other mummies.

The lungs of the Roman child were represented by a granular soapy-feeling mass lying at the back of each pleura. No particular structure could be demonstrated. The lungs of the Greek child will be described in another paper, dealing with pathological changes in mummies.

KIDNEYS.

Sometimes both kidneys were left in situ and they may easily escape notice unless the whole mummy be softened. I have found them in a mummy of the XVIIIth-XXth dynasties, and once I have seen the stomach wrapped up in the same parcel as the two kidneys.

The shape is well preserved, and the hilus for instance and sometimes even the ureters can be recognised. Occasionally again, the suprarenal capsule is still attached to the kidney.

Regional characteristics.

Good sections of the kidney are easily obtained, as the softened organ does not fall to pieces as rapidly as other viscera. The capsule of the kidney is practically perfect.

The general histological structure of the organ is readily seen and the characteristics of every region are distinct (Plate X. Fig. 1 and 3). The various parts of the organ, however, expand somewhat unequally; the cortex swelling up less than the medulla so that the glomeruli and the tubuli contorti are generally more distinct than the straight and connecting tubules. The glomeruli are occasionally somewhat angular in shape and stand out prominently from the surrounding tissue (Plate X. Fig. 1). Their characteristic structure has disappeared, for long mummification has converted them into a finely reticulated, spongy-looking mass, in which the epithelium cells and blood-vessels are matted together (Plate X. Fig. 4). In some kidneys not a single glomerulus has been destroyed.

The tubes of the cortex are complete, though the lumen of the tubes is often closed. Under a high power the individual cells are not recognisable (Plate X. Fig. 3). The whole tube forms strands staining faintly with hæmatoxylin. The connective tissue between the tubuli contorti is often very prominent, standing out in sharp contrast to the faintly staining and sometimes yellow-coloured epithelium cells (Plate IV. Fig. 4).

In other cases, the epithelium layer is conspicuous and the connective tissue almost invisible. If such sections be floated through alcohol into water, the currents set up wash out the epithelium cells and the connective tissue becomes apparent (Plate IV. Fig. 5). The reason why the connective tissue is hidden until the epithelium cells have been washed out is that both, having lost their specific chemical properties, stain almost exactly alike.

The large and mediumsize bloodvessels persist and in some cases they can be recognised by their general charateristics only; the details of their microscopical structure have disappeared (Plate VII. Fig. 1). The arteries, but not the veins, are contracted, and their coats are converted into homogeneous tissue, showing no differentiation. In other kidneys, however, the bloodvessels are almost perfect, even as regards the details of their histological structure.

I have already pointed out in another paper (Remarks on the histology and pathological anatomy of Egyptian Mummies, Cairo Scientific Journal n° 40 volume 4; January 1910) how often one finds evidence of disease in these organs.

INTESTINES.

Mummies of XXIst dynasty.

I have examined two parcels of intestines given me by the authorities of the Medical School in Cairo. The interstices between the intestines were filled with earth and sawdust, and I had great difficulty in removing this foreign matter. In spite of every possible care, I never succeeded in unfolding the coils of the intestines, and I am still unable to say whether the whole or only part of the intestines was placed in the abdomen. I should feel inclined to think, however, that neither of these parcels contained more than half the length of the intestines. The difficulty was increased by the fact that a large part of the guts in one case had been transformed into that peculiar substance for which I have provisionally used the name of adipocere.

Prof. Elliot Smith kindly gave me some small pieces of intestine. In Cairo these fragments were hard, dry and brittle, but after being kept a few weeks in the moist heat of my laboratory at Alexandria during the summer, they became somewhat softer, more pliable, and gave off a distinctly musty odour.

Small pieces swell up quickly in the softening solution and the muscular and mucous coats are then recognised even with the naked eye, though under the influence of absolute alcohol all differentiation disappears. Microscopical preparations are easily obtained, and the various layers entering into the formation of the intestinal walls are distinctly seen. Fig. 1, Plate XI is an exact representation under a low power of an almost complete oblique section through the walls and part of the lumen of the intestine. At «a» the annular muscular coat is depicted. The longitudinal coat of muscular fibres is well preserved also, but is not included in the picture so as to keep the latter within reasonable limits. The sub-mucous tissue between «a» and the muscularis mucosæ «b» is fairly well preserved, but in other sections it is altogether absent. The muscularis mucosæ «b» is always present and the glandular layer when examined under a low power looks like an open mesh-work. The lumen of the intestine is shown bounded by a thin dark line, which doubtless represents the layer of columnar epithelium.

The lumen of the intestine is always empty in microscopical sections, but on macerating small pieces of intestine in dilute caustic potash and centrifugalising, one finds in the centrifugalised residue, débris of partially digested muscular fibres and vegetable cells. In one case I saw granules which gave all the histological reactions of starch.

Examination under a high power is instructive also. Plate XI, Fig. 3 shows part of a section passing through the annular fibres. The longitudinal striation is present; but in the process of drying, the fibres shrank greatly and most of them did not expand again to their natural size in the softening solution. The result is that a kind of reticulum has been formed, and owing to the deficient longitudinal expansion, the fibres have remained somewhat angular.

Plate XI, Fig. 2 represents sections of part of the glandular layer of the intestines. Generally the structure is typical, but here again, owing to deficient expansion, the glands are peculiarly angular. I thought at first that the darkly staining strands round the lumina of the tubes were composed of connective tissue only, but further examination showed that they really consisted of dried epithelium cells, which had not expanded again. They resemble somewhat the insufficiently swollen epithelium cells of some mummified livers and kidneys.

Pre-dynastic intestines. I only obtained a very small piece, about an inch, of the colon of a body of the Hearst collection, in which I saw the transverse and longitudinal muscular fibres. The muscularis mucosæ had apparently completely disappeared.

Roman child. On opening the body, the intestines were all found lying in the abdominal cavity, and looked exactly like brown tissue paper. They were removed bodily and when placed in the formol and carbonate of soda solution they became again beautifully soft. After a time, although slightly yellowish in colour, they looked almost normal. They were found to be empty from end to end. Microscopically the peritoneal and muscular coats were

readily demonstrated, but the mucous membrane appeared to have completely disappeared.

Greek child.

The intestines of that child much resembled those of the Roman child, except that the whole rectum and large intestine, as far as the top of the sygmoid flexure, was filled up by an enormous mass of material. So distended was the rectum that it filled practically the whole of the pelvis. It is difficult to believe that this was the normal condition of things, and it is probable that there had been complete intestinal obstruction, although no stricture nor cause for that obstruction could be discovered. The rest of the intestines were quite empty. Microscopically the state of the intestines was exactly that of the Roman child.

My friend Mr. A. Lucas kindly analysed the contents of the rectum for me and found the following chemical composition:

Fatty matter	28,1 %
Vegetable tissue (not identified)	26,6 %
Mineral matter (insoluble in water) chiefly phosphates	5,2 %
Sodium chloride	9,8 %
Organic matter (soluble in water, not identified)	14,0 %
„ „ „ „ alcohol, „ „	16,3 %
	100,0 %

The extraordinary fact is the amount of sodium chloride, which is far larger than is usually contained in fæces. In this connection one must remember that this salt was a favourite ingredient of medicines and enemata of the old Egyptians.

STOMACH.

XXIst dynasty.

I have only examined one stomach histologically, namely the one depicted in Plate II. Figs. 1 and 2. It was as hard as stone and when broken across showed a distinctly resinous fracture. Microscopically the muscular coats were easily seen, though the mucous membrane had completely disappeared. This may have been due to autodigestion before death.

TESTICLES.

In one mummy of the XXIst dynasty the left testicle could not be found at all, and its place was filled by a quantity of earth which had been pushed in from above.

Whether it was really absent during life, or whether it had been torn away by the embalmer, I could not make out. The testicle on the other side was surrounded by sawdust and earth, and it was only with the greatest difficulty that I found part of it together with shreds of the cremaster muscle. The microscopical sections obtained are represented by Plate VII, Fig. 6. The spermatozoa and other cells had entirely disappeared, and were replaced by a very small quantity of a yellowish, almost homogeneous substance.

In the Greek mummy before-mentioned the testicles were found, as the scrotum had not been packed at all. They were very badly preserved and all that could be made out for certain were the septa between the lobes. Altogether the result of the examination of the testes was not very satisfactory.

MAMMARY GLANDS.

XXIst dynasty. The mammary glands of women were sometimes not packed and therefore lie flattened and dried against the chest wall. The only mammæ I examined were those of old women in which the glandular structure had almost wholly disappeared. The alveoli were recognisable in places, the epithelium cells forming thin, dark strands lining them. Strangely enough the connective tissue showed beautiful nuclei (see Plate XI. Fig. 4).

SUMMARY.

The object ot this work was to ascertain the state of preservation of mummies, with the ulterior object of studying pathological changes histologically. The question question now arises, whether one is justified in hoping that histological methods are likely to be of assistance in the elucidation of the pathology of ancient Egyptians. My studies show that the general arrangement of the anatomical elements entering into the formation of tissues and organs of mummies of the XXIst dynasty, and of dried bodies is well preserved, as the chief microscopical characteristics of the skin, breast, lungs, liver, kidneys, testicles. heart, intestines, stomach, bloodvessels and muscles are easily recognised. Indeed none of my numerous competent visitors had any difficulty in diagnosing from what organs the microscopical slides shown to them had been prepared On the other hand, however, many cells have undergone important

alterations; and the nuclei, for instance, can no longer as a rule be differentiated by staining methods. There are exceptions to this rule, for some nuclei are noticeable still, as in the epidermic layer of the skin, the connective tissue of the female breast, the adenoid tissue of the intestine, and the cells of some livers and kidneys. Moreover there is reason to think that the nuclei are really better preserved than I imagined and that an improved technique will reveal their presence more often.

The histological details of the cells of most organs have also almost entirely vanished; this is specially well marked in the liver and kidneys, where the individual cells are often undistinguishable. On the other hand, the histological characteristics of certain bloodvessels, of the nerves, of the heart and specially of muscle, are surprisingly well preserved.

I think therefore that the microscopical examination of mummies may reveal changes due to infiltration of tissues by: 1° New growths, 2° Infective granulomata, 3° Animal and vegetable parasites, 4° Inflammation, 5° Proliferation of connective tissue (cirrhosis), 6° Atheroma and Calcification, but that there is little hope of recognising diseases in which the chief lesions are seen in the cells of organs and tissues.

An attempt may now be made to answer another question, partly at any rate. Does the histological structure of mummies give any indication with regard to the method of preservation of the body and organs in the XXIst dynasty?

In describing the bloodvessels, I drew attention to the fact that as several hours elapsed between the time of death and the removal of the organs from the body, a certain amount of decomposition must necessarily have taken place.

When enumerating the details of the histology of the skin, the difference in the state of preservation between the skin of the trunk and that of the extremities was insisted on. This difference is probably due to cadaveric putrefaction, always beginning earlier and being more marked in the trunk than in the extremities.

The exact nature of the pickling solution has not been ascertained. but I feel inclined to think that it contained a large quantity of chloride of sodium.

Strong solutions of chloride of sodium have a light macerating action, and the salt extracting water from the tissues causes the latter to shrink, and diminishes or even abolishes putrefaction. Indeed chloride of sodium has been used from time immemorial for preserving food stuff. On the other hand, natron is used in histology chiefly for the preparation of alkaline solutions of dyes, and for the maceration of tissues. A weak solution of such a salt would not preserve tissue, while a strong one would macerate them past all recognition.

It appears to me probable that the solution used was one of «natron», but that this «natron» consisted chiefly of sodium chloride with a small admixture of carbonate and sulphate of soda. It would be interesting to ascertain whether samples of «natron» with such a chemical composition are still to be found in Egypt.

After the organs were removed from the pickling bath, the dryness of the atmos-

phere alone probably sufficed in some cases to preserve the organs indefinitely. Mr. Quibell writes: «Bodies in an extraordinarily good state of preservation, dried and very light, but with the skin complete and flesh dried in whisps (something like Bombay duck) have been found in archaic cemeteries by many people (myself among them), and as far as I know, there is no proof of a preservative having been used».

I have myself seen in the desert of Sinai the hind quarters of a camel in a perfect state of preservation, having been simply dried by the sun. The desiccation in this case must have taken place rapidly, as otherwise, the flesh would certainly have been eaten by the few leopards and the many hyenas and jackals which roam about the desert.

What share these various processes had respectively in producing the desired result, we can only guess. Probably the most powerful factor in preventing decomposition was[1] the dryness of the climate. The tombs, where most of the bodies were discovered, are rock-hewn tombs and far above the level of the Nile flood. The heat during the day even in winter, is intense, and though the nights are often very cold, nevertheless the climate throughout the year is always dry, the rainfall being almost nil. It seems quite evident that incipient putrefaction would be arrested very soon for want of water.

Desiccation alone, however, would not account for the good state of preservation of mummies removed to the hot steamy atmosphere of Lower Egypt. In such cases, the acid reaction and the packing of mud and sawdust would absorb all moisture, and prevent putrefaction. It must be remembered also that under certain circumstances, mummified organs undergo putrefaction. Thus, pieces of intestine removed to Alexandria, gave off a musty odour and when suspended in dilute alkalies, proved a good cultivating medium for bacteria. A dried head which I bought at Luxor and which was there quite sweet, became putrid in Lower Egypt. Mr. Quibell writes, «I have found a body of the Old Empire in a state of putrefaction and very unpleasant. The body had dried rapidly and been preserved for many centuries until the rise of the level of the country, or exposure to damp from showers after some denudation of the surface, had started the process of decay again».

On the other hand, human bodies, when once well dried, may be exposed to the atmosphere for considerable periods without putrefaction taking place. I have in my laboratory the body of a Roman child which had been simply dried in the sand. This has remained quite sweet; the only change that has taken place in a period of more than a year is that the skin has become softer and somewhat soapy to the touch. The strange part of it is that no insects (ants etc.) have attacked it. The temperature of this laboratory varied between 56° and 100° F.; for 4 months it seldom went below 75° F. and was generally above 80° F. In the summer the air was saturated with humidity.

[1] The following remarks apply only to such mummies as have been studied in this paper and not to all Egyptian mummies.

The methods therefore used by the Egyptians of the XXIst dynasty for preserving the bodies of their friends were of the simplest; namely, pickling in salt solution and filling up with sand or mud to absorb moisture. These methods were sufficient to preserve the histological structure of the tissues.

The observations on which this paper is based were made more than two years ago. Dr. Willmore showed some of the sections at the British Medical Association in July 1908, and I demonstrated them at a meeting of the Cairo Scientific Society in December of the same year.

The paper and the illustrations accompanying it were finished more than one year ago, but publication was delayed until the Institut Egyptien very generously offered to bear the greater part of the expense. I may be permitted therefore to offer my best thanks to the members of the Institut for their kindness and generosity.

The delay has been in some measure an advantage. It has enabled me to control my work over and over again, and I have found no reason to alter this account of my observations. Indeed, the hope expressed in this paper that histological investigations would add to our knowledge of the pathology of ancient Egypt, has since been fulfilled.

Ramleh 1910.

DESCRIPTION OF PLATES [1].

(For all particulars see text).

PLATE I.

Fig. 1. Liver, drawn exactly natural size, from actual measurements. The liver is folded upon itself and contains in the cavity so formed a statuette of the human-headed «Amset».

Fig. 2. Liver (drawn exactly to scale) seen in profile.

PLATE II.

Fig. 1. Part of stomach, drawn natural size. It was packed in saw-dust.

Fig. 2. Stomach. Fracture showing resinous surface, though it contained no resin.

Fig. 3. Fractured surface of skin of chest and subjacent muscle. It has a resinous appearance, though it contained no resin whatever.

Fig. 4. Roll of intestines. Drawn from measurement and reduced to $^3/_4$ size. It contains a small figure of the hawk-headed Khebsennuf.

PLATE III.

Fig. 1. Lung, drawn natural size. The lung has been dried flat.

Fig. 2 and 3. Heart drawn natural size. Anterior and posterior surfaces.

PLATE IV.

Fig. 1. Nerve of finger. Hæmatoxylin. The medullary sheath is well seen (Leitz Oc. $1 \times {}^1/_{12}$).

Fig. 2. Another section of nerve. Two axis-cylinders are seen. Same staining and magnification as preceding one.

Fig. 3. Skin of finger. Sweat-glands are evident. Nuclei are seen also. Eosin. (Leitz. Low power).

Fig. 4. Kidney. The epithelium cells have been converted into a yellow homogeneous substance. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1 \times {}^1/_{12}$).

PLATE V.

Fig. 1. Skin of finger. Hæmatoxylin. Notice how well the nuclei have been preserved. (Leitz Oc. $1 \times {}^1/_{12}$).

Fig. 2 Skin of chest. Notice contrast with preceding one, almost all the epithelium cells having disappeared. Some of the packing material is still adherent to the surface. a., packing material; b., corium; b., subcutaneous tissue. Hæmatoxylin. (Leitz. Low power).

Fig. 3 Skin of finger. Transverse section of sweat-glands. Nuclei still visible. (Leitz Oc. $1 \times {}^1{}_{12}$).

Fig. 4. Epidermic cells of the skin floated off after maceration Hæmatoxylin. Leitz Oc. $1 \times {}^1{}_{12}$).

Fig. 5. Section through a nerve. (Low power.)

Fig. 6. From the subcutaneous tissue of a body (not mummified but dried in the sand) about 8000 B. C. No anatomical structure recognisable except unclear masses staining with hæmatoxylin (Nuclei). (Leitz Oc. $1 \times {}^1{}_{12}$).

Fig 7. Subcutaneous tissue of mammary gland. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1 \times {}^1{}_{12}$).

[1] The figures are from mummies of the XXIst dynasty, unless otherwise stated.

PLATE VI.

Fig. 1. Small digital nerve. Hæmatoxylin. (Leitz. Low power).

Fig. 2. Teased muscle of arm, mounted in Canada balsam. Eosin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}{}_{12}$).

Fig. 3. Somewhat diagrammatic representation of muscle fibre teased in normal salt-solution. At a., the sarcolemma is visible. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

PLATE VII.

Fig. 1. Small renal vessel. Eosin (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 2. Large vessel of neck in very bad state of preservation. Eosin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 3. Middle coat of aorta. Eosin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 4. Small digital artery. All the coats of artery can be seen. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}{}_{12}$).

Fig. 5. Cartilage cells of the trachea. At a., two cartilage cells in same space. At b., the nuclei are still seen. Eosin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 6. Testicle. The spermatozoa have entirely disappeared. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

PLATE VIII.

Fig. 1. Liver in which nothing can be seen but a thin reticulum. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$)

Fig. 2. Liver, better preserved than the last. Hæmatoxylin. (Low power).

Fig. 3. Liver, showing rows of cells and central vessel at a., with shreds of vessel wall. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 4. Well preserved liver cells showing nuclei. Hæmatoxylin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

PLATE IX.

Fig. 1. Lung. Eosin. (Leitz Oc $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 2. Another lung. Hæmatoxylin. (Low power).

Fig. 3. Section of another lung; alveoli greatly distended and full of foreign material. Eosin. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

PLATE X.

Fig. 1. Section of cortex of kidney showing tubuli of contorti and glomeruli. Hæmatoxylin. (Low power). The dark spots in the glomeruli are not nuclei, but irregular, more darkly stained shreds of tissue.

Fig. 2. Epithelium layer of tubuli contorti, very highly magnified. (Leitz $3\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 3. Straight tubules. (Low power).

Fig. 4. Glomerulus. (Zeiss Oc. $3\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 5. Connective tissue of kidney, from which epithelium has been washed out. (Low power).

PLATE XI.

Fig. 1. Section of fold of intestine. Hæmatoxylin. (Low power).

a. muscular coat.
b. submucous layer.
c. glandular layer and muscularis.
d. lumen of intestine.

At a. is the lower part of the intestine the muscular layer has become kinked and folded on itself. The artist faithfully reproduced what he saw, and I thought it preferable not to retouch the picture in any way.

Fig. 2. Oblique section through glandular layer of intestine. a., glands; b., part of submucosa showing nuclei. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 3. Smooth muscles of intestine. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}/_{12}$).

Fig. 4. Connective tissue of breast of woman showing nuclei. (Leitz Oc. $1\times{}^{1}{}_{12}$).

INSTITUT ÉGYPTIEN

Séance du 7 mars 1910

Monsieur le Président,

Messieurs,

J'ai l'honneur de présenter à l'Institut un travail sur l'histologie des momies d'Egypte. Ce mémoire est basé sur l'étude de momies entières et de fragments de momies qui m'ont été donnés par M. Maspero, M. Flinders Petrie, M. Elliot Smith et M. le Dr Keatinge, auxquels je suis très reconnaissant de l'aide qu'ils m'ont donnée. Je ne m'arrêterai pas aujourd'hui à décrire tout ce que j'ai trouvé à l'examen microscopique des momies que j'ai étudiées, mais je ferai savoir dans mon mémoire les résultats de ces recherches, que je n'ai du reste qu'ébauchées. J'ajoute toutefois que ce travail confirme presque dans tous ses détails ce qui a été publié dans les mémoires de l'Institut par mon savant ami M. Elliot Smith. J'ai étudié du reste surtout les mêmes momies (XXIe dynastie) qui ont fait l'objet de son travail.

Quand on veut étudier les momies à l'aide du microscope, on se heurte tout de suite à plusieurs difficultés. La première est que les organes sont souvent couverts d'une couche plus ou moins épaisse de sable et de terre, dont il faut se débarrasser. On ne saurait employer un procédé mécanique, étant donné la fragilité des tissus. De plus, une fois la terre et le sable enlevés, l'examen microscopique des tissus ne montre encore rien, car ceux-ci sont tout imprégnés d'une matière colorante tellement opaque, que le microscope ne saurait la pénétrer. Enfin les tissus sont si durs, qu'il est la plupart du temps presque impossible de les dilacérer ou d'en préparer des coupes. Je suis arrivé à tourner toutes ces difficultés par un procédé fort simple. On prépare une solution contenant :

Alcool	30	parties
Solution de carbonate de soude à 5 %	20	„
Eau	50	„

On place les tissus qu'on veut examiner sur une petite grille en toile métallique, et on verse la solution tout autour, jusqu'à ce que la pièce soit entièrement couverte. Quelques minutes après, on voit que la matière colorante commence à se dissoudre et à diffuser jusqu'au fond du vase. En même temps, le sable et la terre se détachent et tombent au fond, ou restent suspendus sur la toile métallique Au bout de 24 heures ou plus, on aspire à l'aide d'une pipette un tiers ou plus de cette solution maintenant fortement colorée, qu'on remplace par une quantité égale d'alcool pur. On répète le même

procédé le lendemain et le surlendemain, et enfin, le cinquième ou le sixième jour, on enlève tout le liquide, qu'on remplace par l'alcool absolu. La pièce reste 24 ou 48 heures dans ce liquide, puis 24 heures dans le chloroforme et, enfin, 24 heures dans la paraffine dure à 56° C. A ce moment, si la pièce a été bien préparée et si vraiment toute la matière colorante a été enlevée, on peut facilement faire des coupes très fines à l'aide du microtome de Minot ou d'un autre microtome à paraffine. On peut du reste varier la méthode soit en ajoutant plus ou moins de carbonate de soude et d'alcool, soit en se servant de solution de formol à 1 % au lieu d'alcool.

Pour la dissection des muscles et des nerfs, je me suis servi avec avantage d'une solution de formol à 0,5 % contenant 1 % de carbonate de soude. On plonge dans cette solution soit la momie tout entière, soit les membres qu'on veut examiner. C'est ainsi qu'avec ce procédé j'ai pu disséquer les nerfs et artères du bras et de la jambe. Enfin pour l'étude des os, on plonge ceux-ci pendant plusieurs heures dans l'alcool à 90°, auquel on a ajouté un petite quantité d'acide nitrique. Après quelques jours, on lave plusieurs fois à l'alcool absolu et on laisse la pièce pendant plusieurs jours dans ce liquide, qu'on a soin de changer tous les jours. En combinant ces diverses méthodes, j'ai pu obtenir des préparations fort intéressantes, comme par exemple des coupes complètes d'un doigt ou d'un orteil. Il est possible alors d'étudier de petits nerfs ou de petites artères. La préparation des coupes se fait facilement soit avec l'hématoxyline, soit avec l'éosine.

Je donnerai aujourd'hui un résumé général des résultats obtenus en ce qui concerne l'histologie normale, me réservant de publier plus tard un ou plusieurs mémoires sur les altérations pathologiques trouvées dans différents organes.

Tout le monde sait qu'au point de vue histologique, une cellule se divise en deux parties distinctes, le noyau et le reste de la cellule. Dans la plupart des momies, cette différenciation entre deux parties a complètement disparu, c'est-à-dire que la cellule se colore d'une façon homogène et que les noyaux sont devenus invisibles. Pourtant cette règle comporte de nombreuses exceptions, même pour des corps conservés fort longtemps, et enterrés simplement dans le sable. Ainsi dans le tissu conjonctif sous-cutané des corps de la collection Hearst, corps qui datent de 8000 ans au moins et qui ont été simplement «ensablés», les noyaux se voient fort bien.

Dans les momies de la XXI^me^ dynastie, les noyaux des cellules épidermiques se colorent presque normalement. Dans certaines coupes de l'intestin grêle des mêmes momies, les noyaux du tissu sous-muqueux se distinguent très bien. Enfin, on peut rapprocher de ce fait que, dans certaines momies, j'ai trouvé des microbes, bacilles et coques qui se différenciaient facilement par la méthode de Gram. Les réactions chimiques si délicates du protoplasme de la cellule se conservent donc pendant des milliers d'années. Notons en même temps, quoique cette question ne rentre pas dans le programme de cette étude, que quelques réactions physiologiques des tissus se conservent pendant un temps infini. Certaines grandes artères, l'aorte par exemple, même

après l'action de la solution mentionnée ci-dessus, sont encore remarquablement élastiques, si bien qu'elles se rétrécissent d'elles-mêmes quand on les a allongées artificiellement. Il y a là un sujet fort intéressant que je recommande à mes collègues physiologistes.

Je passe maintenant à l'étude des différents tissus, et j'indiquerai sommairement les résultats obtenus avec chacun.

Peau. — L'état de la peau varie suivant la partie du corps où la pièce est prélevée. Les cellules épidermiques de la peau du thorax et de l'abdomen ont ordinairement disparu, tandis que la peau du doigt et des extrémités en général est en parfait état, si bien qu'on peut voir, comme je l'ai déjà fait remarquer, toutes les cellules épidermiques avec leurs noyaux. Le tissu conjonctif et les cellules élastiques du tissu sous-cutané se colorent très facilement, mais leur état de préservation varie beaucoup dans différentes momies. En général, la peau est mieux conservée dans les corps qui ont simplement été séchés que dans les corps momifiés.

Dans les peaux bien conservées, on voit des glandes sudoripares en parfait état.

Muscles striés. — Les muscles striés sont en général bien conservés, et il est très facile de voir la striation caractéristique. A cet effet, il suffit de les plonger pendant quelques heures dans une solution très étendue de potasse caustique — au $^1/_{10000}$ par exemple — et de les dilacérer ensuite sur plaque de verre. Le sarcolemme se détache facilement, surtout si le muscle a été un peu lésé pendant la dilacération.

Muscles lisses. — Ces muscles sont très bien conservés. On peut démontrer leur structure par les méthodes habituelles.

Reins. — Le rein est presque toujours dans un bon état de préservation, soit que l'embaumeur l'ait enlevé et mis dans un paquet, qu'il a ensuite replacé dans l'abdomen, soit qu'il l'ait laissé en place. Sur les coupes réussies, la structure générale de l'organe, et même les glomérules, se détachent à l'évidence. Les épithéliums en général sont bien conservés, mais en général la division entre les cellules a disparu.

Foie. — L'état de conservation du foie varie beaucoup, sans qu'on en puisse donner une raison. Ainsi, les cellules épithéliales sont quelquefois si bien conservées, que leurs contours et même les noyaux s'observent fort bien. Dans d'autres foies, c'est à peine si on peut reconnaître une structure quelconque, et enfin quelquefois les cellules forment des travées homogènes dans lesquelles on ne peut reconnaître aucun détail histologique. Les canaux biliaires ont disparu la plupart du temps et, en général, les vaisseaux sont en fort mauvais état.

Intestins. — Les intestins sont souvent fort bien conservés, ce qui me fait penser que, dans ces cas, on avait procédé à l'embaumement très peu de temps après la mort. La putréfaction fait disparaître tous les noyaux très peu de temps. Or, il n'est pas rare de trouver des noyaux parfaitement conservés dans le tissu sous-muqueux de l'intestin. De même les glandes se voient quelquefois très bien.

Estomac. — Je n'ai pu examiner qu'un seul estomac. Toute la surface muqueuse avait disparu. Les tuniques musculaires étaient en parfait état.

Cœur. — Le cœur est fort bien conservé, quoiqu'il soit presque impossible de le nettoyer convenablement *in toto* à cause de la quantité de terre et de sable qu'il contient. Les dilacérations de la partie musculaire montrent des muscles striés en bon état. Il est facile d'isoler les valvules du cœur, qui m'ont toujours paru normales.

Poumon. — Les poumons sont toujours desséchés, mais il est facile de les faire gonfler de façon qu'on puisse faire des coupes. Les alvéoles et les petites bronches sont parfaitement nets. Dans les grandes bronches, les cartilages et même quelquefois les muscles lisses s'observent facilement. La plèvre et le diaphragme sont généralement en très bon état, et leur histologie peut être étudiée dans tous leurs détails.

Nerfs. — J'ai examiné non seulement les petits nerfs du doigt, mais aussi les gros troncs nerveux tels que le sciatique. Le tissu conjonctif des nerfs est presque normal et la structure générale des nerfs fort bien conservée. Les tubes nerveux sont très beaux et chaque tube contient une matière jaunâtre, qui est certainement la substance médullaire. Dans certains nerfs, on peut voir le cylindre-axe, qui se colore profondément. On peut du reste facilement se procurer des nerfs d'une longueur considérable par la méthode que j'ai indiquée plus haut.

Artères. — En général, l'état des artères varie suivant l'état de l'organe que ces artères alimentent: quand cet organe est en mauvais état, les artères se colorent mal et les détails histologiques se reconnaissent difficilement. Au contraire, quand l'organe est en bon état, les vaisseaux se distinguent bien. Je vous prie, par exemple, de comparer les vaisseaux du foie et du rein avec l'artère radiale. Dans cette dernière, les détails histologiques sont très remarquables, tandis que tout est vague et flou dans les autres.

Les grosses artères, l'aorte par exemple, sont en général très bien conservées et se coupent aisément, ce qui permet d'étudier la structure caractéristique des tuniques des vaisseaux.

Testicule. — Dans le testicule et l'épendyme, les spermatozoaires ont complètement disparu. Seuls les alvéoles ont résisté, mais ils ne contiennent qu'une substance jaunâtre. Par contre, les tissus avoisinants, tels que le muscle cremaster, sont dans un état de préservation parfait et se colorent normalement.

Je regrette de n'avoir jamais trouvé la rate ni les capsules surrénales, de sorte que je ne saurais dire dans quel état se trouvent ces organes. De même, je n'ai pu obtenir qu'un seul cerveau humain, qu'il ne m'a pas été donné d'étudier jusqu'ici, mais j'espère pouvoir combler ces lacunes avant peu.

Marc Armand Ruffer.

Fig. 1.

Fig. 2

PLATE I

Fig. 1.

Fig. 2.

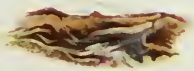


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 2

Fig. 3.

PLATE III

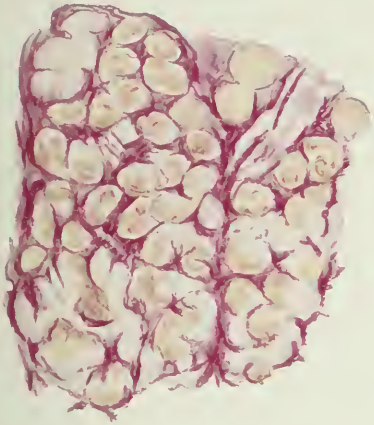


Fig. 1.

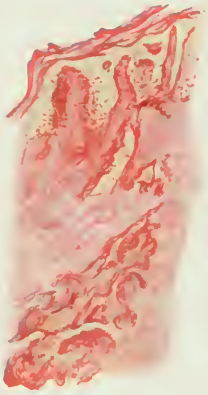


Fig. 3.

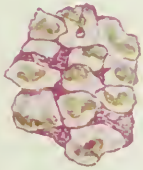


Fig. 2.

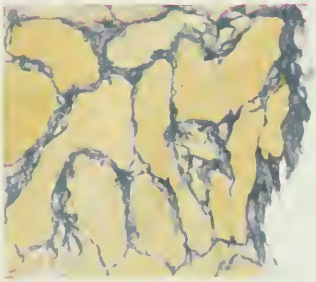


Fig. 4

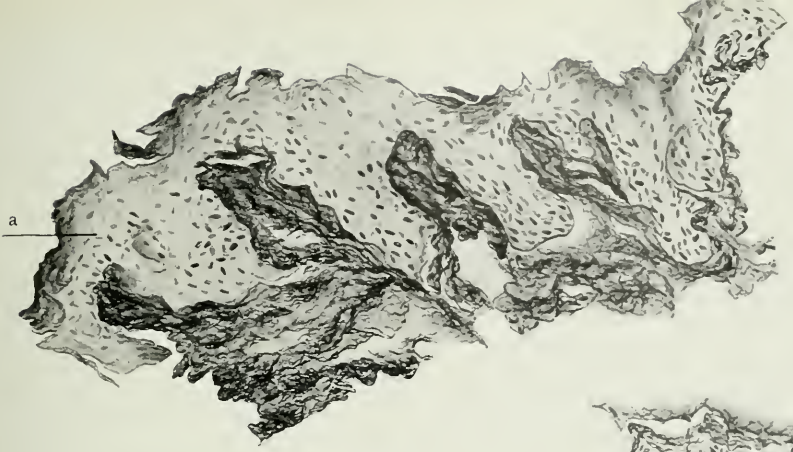


Fig. 1.

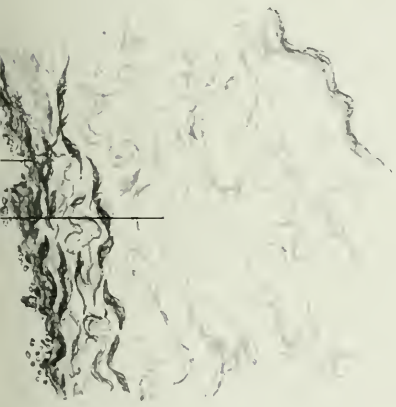


Fig. 2.

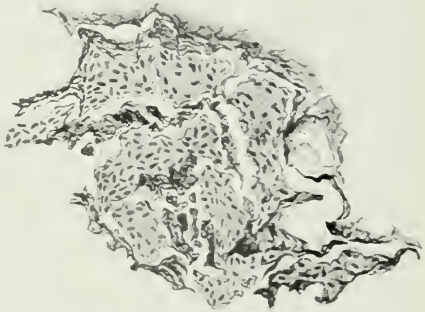


Fig. 3.

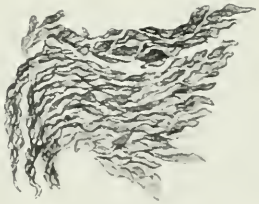


Fig. 4.

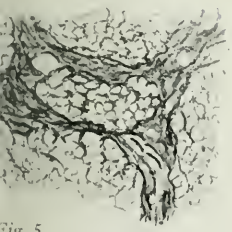


Fig. 5.

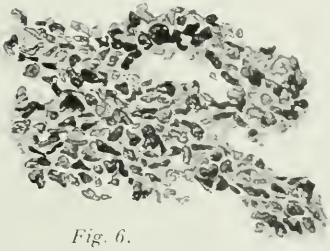


Fig. 6.

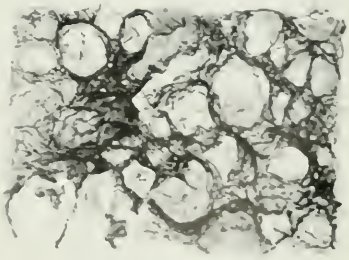


Fig. 7.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 2.

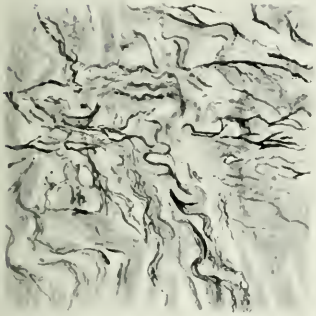


Fig. 3.

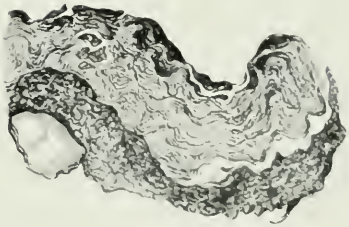


Fig. 4.

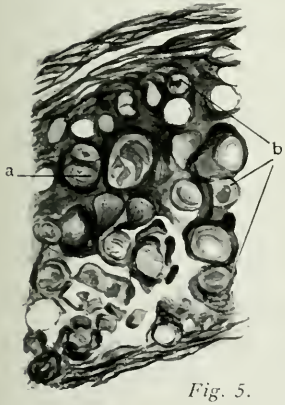


Fig. 5.

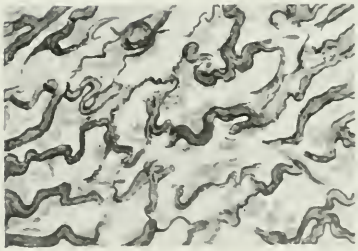


Fig. 6.

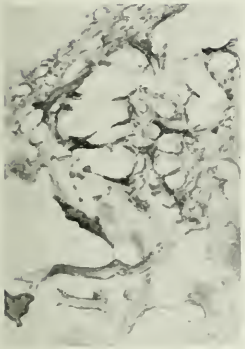


Fig. 1.

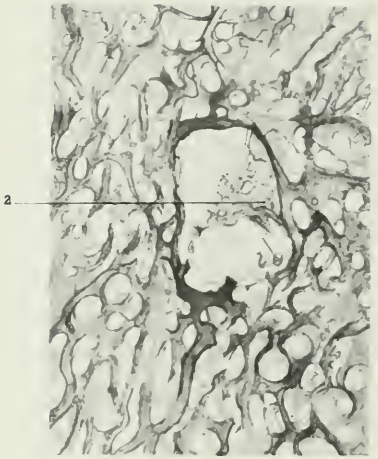


Fig. 3.

Fig. 2.

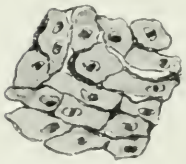


Fig. 4

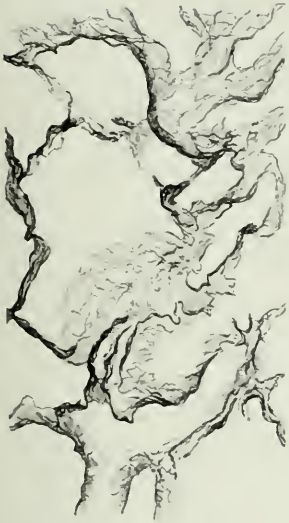


Fig. 1.

Fig. 2.

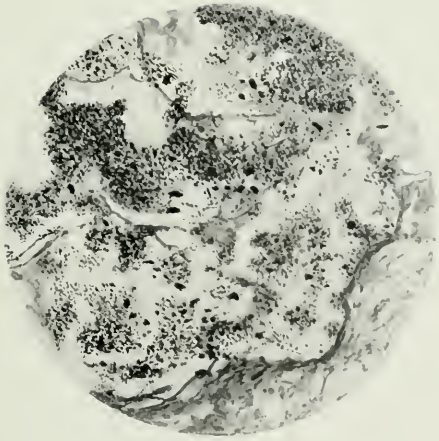


Fig. 3.

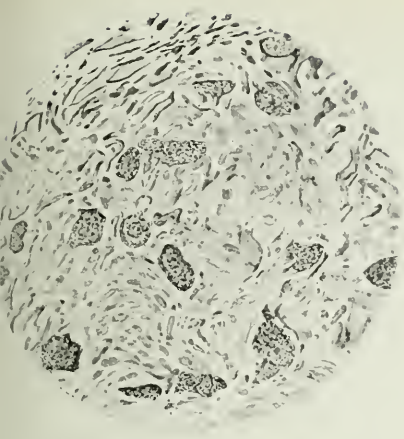


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

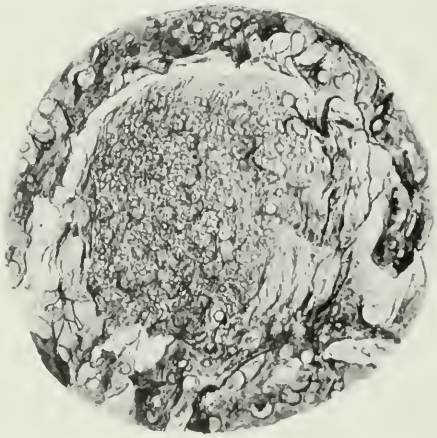


Fig. 4.

Fig. 5.

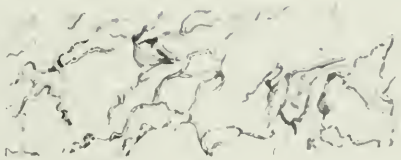


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

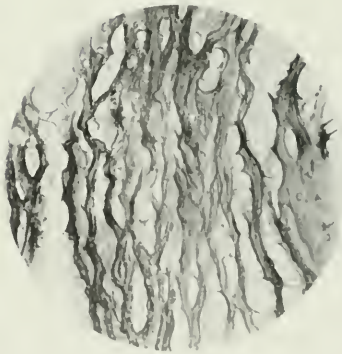


Fig. 3.

CONTRIBUTION

A

L'ÉTUDE DES ÉCHINIDES FOSSILES

DE LA SYRIE

par **R. FOURTAU**

INTRODUCTION

La faune échinitique de la Syrie est encore imparfaitement connue malgré les savants travaux de mon regretté confrère et ami M. P. de Loriol que la mort a surpris au moment où il mettait la dernière main à un travail sur les Échinides de cette région. Depuis, de nouvelles explorations ont amené la découverte de formes très intéressantes et je dois à l'obligeance du R.P. ZUMOFFEN, professeur à l'Université Saint-Joseph de Beyrouth, la communication de plusieurs échinides nouveaux. En outre, un zélé naturaliste, le frère J. LOUIS de l'Ordre des Maristes, professeur au collège N.-D. de Lourdes de Gébail, m'a envoyé le produit des récoltes faites par lui durant ses vacances d'été depuis 1908 et j'y ai trouvé, comme on le verra dans la partie de ce travail consacrée à la description des fossiles, des documents du plus haut intérêt. Qu'il me soit permis de leur exprimer ici ma très vive gratitude pour ces communications qui me permettent aujourd'hui d'apporter ma modeste contribution à la connaissance de la paléontologie de la Syrie.

Le Caire, le 6 Novembre 1911.

DESCRIPTION DES FOSSILES

Leiocidaris Ludovici R. FOURTAU 1912

Pl. XII [I], Fig. 1.

Je n'ai à ma disposition pour décrire cette forme qu'un fragment de test représentant la moitié adorale d'un interambulacre et la moitié de l'ambulacre adjacent. D'aucuns objecteront, sans doute, que c'est peut-être insuffisant pour établir une forme nouvelle, mais les *Leiocidaris* sont tellement rares dans la craie moyenne que ce fragment admirablement conservé mérite, à mon humble avis, d'être cité et décrit sous un nom spécial.

Fragment d'une forme haute, comprenant deux rangées de quatre plaques coronales adorales allant du péristome à l'ambitus. Ces plaques sont pourvues chacune d'un tubercule principal perforé, incrénelé, faiblement mamelonné et profondément scrobiculé. La suture des plaques paraît déprimée. Zone miliaire centrale assez large, garnie de granules assez gros, nettement sériés transversalement, zones adambulacraires étroites ne se développant un peu qu'entre les cercles scrobiculaires en haut et en bas des plaques. A en juger par ce fragment, il devait y avoir de huit à neuf tubercules principaux par série.

Aires ambulacraires onduleuses à zones porifères composées de paires de pores ovales, assez petits, réunis par un sillon, et séparées par une côte granuleuse. Espace interzonaire garni à l'ambitus de huit séries de petits granules; les granules des deux séries externes sont à peine un peu plus gros que les autres; les quatre séries internes ne partent pas du péristome et n'atteignaient certainement pas l'apex.

Rapports et Différences. — Le *L. Bonolai* GAUTHIER du Cénomanien d'Egypte a des plaques coronales bien plus hautes et moins larges, les zones porifères de ses ambulacres sont plus étroites et l'espace interzonaire est autrement orné de granules. *L. Pouyannei* COTTEAU du Turonien d'Algérie a des zones miliaires plus larges, des tubercules principaux bien plus élevés et la vestiture de la zone interporifère de ses ambulacres est différente. *L. Sanctæ Crucis* COTTEAU et *L. subvenulosa* PERON ET GAUTHIER ne sont pas à comparer.

Niveau : Cénomanien.
Localité : Hakel (Fr. LOUIS).

Pseudocidaris Dieneri DE LORIOL 1887

Un tout jeune exemplaire de cette forme rarissime m'a été communiqué par le Fr. Louis. Malgré sa petite taille, 6 mill. de diamètre, il est très facilement déterminable, car il présente déjà tous les caractères signalés par de Loriol dans le type adulte.

Niveau : Cénomanien.
Localité : Hakel (Fr. LOUIS).

Diplopodia variolaris BRONGNIART sp. 1822

Cette espèce paraît être très abondante en certaines localités de la Syrie. J'en ai reçu de nombreux exemplaires.

Niveau : Cénomanien.
Localité : Hakel (Fr. LOUIS).

Diplopodia variolaris var. **Roissyi** DESOR 1846

Un exemplaire assez bien conservé.

Niveau : Cénomanien.
Localité : Lahfed (Fr. LOUIS).

Diplopodia hermonensis DE LORIOL 1887.

Pl. XII [I], Fig. 2.

J'ai entre les mains cinq exemplaires d'un *Diplopodia* dont les caractères principaux sont bien ceux du *D. hermonensis* DE LORIOL. Il n'en diffèrent en général que par leur hauteur qui est, proportionnellement, une fois et demie celle du type décrit par mon regretté confrère et ami et par leur forme ovale un peu allongée. En outre, les pores se multiplient un peu aux approches du péristome ; mais, comme je viens de le dire tout le reste concorde très exactement avec la diagnose originelle. Je ne puis donc y voir qu'une variété *ovalis* qui se distingue du type par sa forme et par sa plus grande hauteur proportionnelle 0,40 au lieu de 0,25.

Niveau : Albien.
Localités : Cimetière de Deir-el-Kamar, Zemkanieh (Fr. LOUIS).

Orthopsis miliaris COTTEAU, var. **granularis** COTTEAU 1859.

Deux exemplaires dont l'un de forme un peu conique représentent cette espèce dans la craie moyenne de la Syrie.

Niveau : Cénomanien.

Localités : Batroun, Amchit (Fr. LOUIS).

Cyphosoma libanoticum R. FOURTAU 1912.

Pl. XII [I], Fig. 3.

DIMENSIONS :	Diamètre	hauteur
	25 mill	10 mill
	22 —	9 —
	21 —	9
	20 —	8 —
	17 —	6 —
	15 —	6 —

Forme de petite taille, à pourtour circulaire, déprimée en dessus, plate en dessous.

Appareil apical caduc, ayant laissé une empreinte pentagonale, presque aussi large que longue et de dimensions très médiocres pour ce genre.

Aires ambulacraires assez étroites, très légèrement renflées. Zones porifères composées de majeures polypores à cinq éléments ; les paires de pores sont fortement bisériées à la face supérieure presque jusqu'à l'ambitus où elles forment alors des arcs de cinq paires autour du tubercule ambulacraire ; elles se multiplient un peu aux approches du péristome. Espace interzonaire garni de deux rangées de tubercules principaux — 11 à 12 par rangée — imperforés, finement crénelés, entourés de cercles scrobiculaires incomplets et tangents entre eux sur trois côtés. Zone miliaire pratiquement nulle.

Aires interambulacraires, larges, — à l'ambitus, leur largeur égale un peu plus de deux fois celle des aires ambulacraires, — ornées de deux rangées de tubercules principaux — 9 à 10 par rangée — un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires et entourés de grands cercles scrobiculaires complets. Tubercules secondaires bien développés à l'ambitus où ils sont presque aussi développés que les tubercules principaux des aires ambulacraires, scrobiculés et formant deux rangées externes allant du péristome à l'apex [1]. Sur le plus grand exemplaire, on

[1] Cela n'est peut être pas très rigoureusement exact pour un spécialiste. En fait, le tubercule secondaire manque sur la première plaque aborale et, sur la seconde, il est presque microscopique.

constate, à l'ambitus, la présence de quelques gros granules mamelonnés, placés tout à fait contre la zone porifère et qui paraissent le rudiment d'une seconde rangée plus externe encore. Il n'y a pas de rangées internes. Zone miliaire nulle ou à peu près, les cercles scrobiculaires des tubercules principaux étant presque tangents au bord des plaques coronales.

Péristome subdécagonal, à lèvres médiocrement entaillées mais fortement rebordées; son diamètre égale à peu près la moitié du diamètre du test.

Rapports et différences.— Comparée au *C. cenomanensis* COTTEAU que Fraas cite dans le Cénomanien du Liban, cette forme s'en distingue par son profil bien plus déprimé bien qu'il soit proportionnellement plus haut, par son appareil apical ayant laissé une empreinte bien plus petite, par son péristome plus grand, par ses zones miliaires pratiquement nulles et par ses rangées de tubercules secondaires plus persistants. Le *C. alcantarense* DE LORIOL a ses tubercules secondaires égaux aux tubercules principaux et son appareil apical devait être du double plus grand. Le *C. majus* COQUAND est toujours plus renflé, l'empreinte de son appareil apical est tout autre, ses tubercules principaux sont plus nombreux, ses tubercules secondaires remontent moins haut à la face supérieure et ses zones miliaires sont sont bien plus développées. *C. Maresi* COTTEAU compte également plus de tubercules principaux dans chaque série et ces tubercules sont moins largement scrobiculés, ses zones miliaires sont plus étendues, son péristome est plus petit et l'empreinte laissée par son appareil apical est plus grande. *C. Delaunayi* COTTEAU avait un appareil apical de dimensions à peu près semblables, à en juger par son empreinte, mais tout le reste diffère. *C. Bourgeoisi* COTTEAU est toujours plus renflé, les majeures de ses ambulacres sont à six éléments, ses tubercules secondaires sont plus développés à l'ambitus et sa granulation miliaire est plus dense. *C. Choisyi* COTTEAU a une zone miliaire large et granuleuse et il possède de petits tubercules secondaires au milieu de la zone miliaire. *C. Amelix* COTTEAU a une vestiture toute différente. *C. Kœnigi* MANTELL s'en distingue aussi très aisément.

Niveau: Turonien inférieur.

Localités: Rochers sur la rive droite de l'embouchure du Nahr Fedar; Amchit (Fr. LOUIS).

var. **maxima** *Nobis* 1912.

Pl. XII [I], Fig. 4.

DIMENSIONS :	Diamètre	Hauteur
	37 mill	18 mill
	37 —	19 —
	36 —	17 —

Trois grands spécimens provenant d'Amchit semblent se distinguer au premier abord des oursins que je viens de décrire. En outre de leur taille bien plus forte, leur hauteur est proportionnellement plus grande par suite du bombement de la face supérieure et le pourtour tend à devenir pentagonal, il l'est même tout à fait sur le type figuré, sur les deux autres il est subcirculaire, les pores sont également plus fortement bisériés, mais tout le reste est conforme à la description de la forme de petite taille qui est représentée par des individus bien plus nombreux. Je n'y vois donc qu'une variété *maxima* qui, tout en ressemblant assez fortement, de prime abord, au *C. majus* COQUAND du Turonien d'Algérie, s'en distingue facilement par la moindre taille de ses tubercules principaux, la plus grande différence qui existe entre ceux-ci et les tubercules secondaires ainsi que par toutes les autres divergences que j'ai signalées plus haut à propos du type ordinaire.

Niveau: Turonien inférieur.
Localité: Amchit, près de la mer, (Fr. LOUIS).

Goniopygus major AGASSIZ 1838.

Pl. XII [I], Fig. 5.

Spécimen déformé par compression à la face supérieure dont une partie est brisée et fait défaut. Cependant tel qu'il est, on peut attribuer facilement cet oursin au *G. major* dont il a les tubercules ambulacraires fortement développés à l'ambitus puis brusquement réduits à la face supérieure et les plaques génitales de forme si particulière.

Jusqu'à ce jour on ne connaissait en Syrie que le très petit *G. syriacus* DE LORIOL, la présence du *G. major* est donc doublement intéressante à signaler.

Niveau: Cénomanien.
Localité: Hakel, (Fr. LOUIS).

Holectypus portentosus COQUAND 1876

Pl. XII [I], Fig. 6.

SYNONYMIE: 1876. *Holectypus portentosus*, COQUAND *in* COTTEAU, PERON et GAUTHIER, Échinides fossiles de l'Algérie; fasc. III, p. 30, pl. II, fig. 9-11.

J'ai sous les yeux cinq exemplaires de diverses tailles d'un *Holectypus* que je rapporte sans hésiter à l'*H. portentosus* COQUAND. Leur bord mince presque tranchant, leur périprocte n'occupant pas tout l'espace entre la marge et le péristome,

leur péristome au fond d'une dépression bien marquée au milieu de la concavité de la face inférieure, les distinguent à première vue de l'*H. cenomanensis* GUÉRANGER dont ils ne sont assurément, ainsi que le pensaient les auteurs des *Échinides fossiles de l'Algérie*, qu'une forme ancestrale.

Niveau : Albien.
Localité : Deir-el-Kamar, (Fr. LOUIS).

OBSERVATIONS. — En Algérie et ce, d'après COTTEAU, PERON et GAUTHIER qui s'en réfèrent à l'étiquette de Coquand, *H. portentosus* serait de l'Urgo-Aptien de Bou-Thaleb, mais ces auteurs, dans une note infrapaginale (p. 24), font remarquer à propos de l'*Enallaster Tissoti* COQUAND, provenant de la même localité, qu'à Bou-Thaleb, les couches aptiennes et albiennes sont en relations tellement intimes que la ligne de séparation y est difficile à saisir. En tout cas, ce qui est incontestable aussi bien pour l'*H. portentosus* de Syrie que pour l'*Enallaster Tissoti* de Bou Thaleb, c'est que la faune qui les accompagne appartient très nettement à l'Albien.

Holectypus cenomanensis GUÉRANGER 1859.

Cette espèce cénomanienne est très abondante en Syrie, aussi n'en parlerai-je que pour ajouter quelques noms de localités à la liste déjà longue de celles où la présence de cet oursin a été signalée.

Localités : Amchit, Batroun, Hakel, (Fr. LOUIS).

Echinobrissus syriacus R. FOURTAU 1912.

Pl. XII [I], Fig. 7.

DIMENSIONS : Longueur, 23 mill., largeur 20 mill., hauteur 15 mill.

Test ovale, légèrement rétréci et arrondi en avant, tronqué et légèrement échancré en arrière, ayant sa plus grande largeur un peu au-dessous de la moitié antérieure. Face supérieure haute, subconique, arrondie en avant, déclive en arrière. Face inférieure pulvinée sur les côtés, creusée autour du péristome.

Apex excentrique en avant aux 35/100 de la longueur. Appareil apical présentant quatre gros pores génitaux en trapèze, les cinq ocellaires sont microscopiques et peu visibles par suite de l'usure du test qui ne permet point d'apprécier les dimensions du madréporite.

Ambulacres du trivium ayant une certaine tendance à se fermer à leur extrémité, courts et inégaux, — III est plus court que II et IV, — à zones porifères formées de paires de pores inégaux, — l'interne rond, l'externe allongé, — reliés par un sillon bien marqué. Espace interzonaire plus large que l'une des zones porifères.

Ambulacres du bivium plus longs d'un cinquième et médiocrement fermés à leur extrémité.

Péristome excentrique en avant, un peu moins cependant que l'apex, à 10 $^{m}_{m}$ du bord antérieur (43/100 de la longueur), pentagonal avec un floscelle bien marqué.

Périprocte ovale en haut, d'un sillon acuminé par en haut et assez marqué en bas où il échancre légèrement la marge postérieure. Au-dessus du périprocte, ce sillon se continue jusque près de l'apex en une sorte de méplat bordé de deux carènes mousses qui disparaissent un peu plus haut que le quart antérieur des ambulacres du bivium.

Tuberculation habituelle au genre.

Rapports et Différences. — Par son sillon remontant aussi haut entre les ambulacres du bivium et qui, sur des individus encore mieux conservés, pourrait se montrer atteignant l'apex, cette forme se distingue de tous les *Echinobrissus* crétacés et montre combien est précaire la division que l'on a voulu faire d'après les dimensions du sillon périproctal.

Niveau : Aptien.

Localité : A l'Est de Niha, (R. P. ZUMOFFEN).

Echinobrissus monacharum R. FOURTAU 1912.

Pl. XII [I], Fig. 8-10.

J'ai entre les mains pour décrire cette forme une dizaine de spécimens plus ou moins engagés dans des silex tellement durs qu'on ne peut les dégager. Je ne puis donc donner les dimensions proportionnelles d'aucun d'eux et j'ai dû me servir de plusieurs d'entre eux pour arriver à une description complète.

Forme en général de petite taille ; test ovale, arrondi en avant, légèrement dilaté sur les côtés et très légèrement rostré en arrière. Face supérieure convexe ; face inférieure peu pulvinée sur les bords et concave autour du péristome.

Apex un peu excentrique en avant vers les 45/100 de la longueur.

Ambulacres longs, minces, effilés ; ceux du trivium subégaux, atteignant l'ambitus, ceux du bivium plus longs et y arrivant presque. Zones porifères habituelles au genre, à paires de pores très serrées ; espace interzonaire légèrement renflé, un peu plus étroit que l'une des zones porifères.

Péristome petit, pentagonal, à peine plus large que haut, pourvu d'un floscelle bien développé.

Périprocte dans un sillon assez étroit, plus ou moins aigu au sommet selon les individus, remontant un peu plus haut que la moitié de la distance de l'apex au bord postérieur, s'étalant en bas et n'entamant pas la marge.

Tuberculation fine et serrée en dessous, un peu plus grossière à la face inférieure. Les tubercules sont profondément scrobiculés. Une bande lisse étroite, va du péristome au bord postérieur.

Rapports et Différences. — Par sa face inférieure, cette forme rappelle l'*E. Meslei* PERON et GAUTHIER du Campanien d'Algérie, mais la face supérieure est tout autre. Je ne vois pas d'ailleurs à quelle autre espèce de la craie méditerranéenne je pourrai bien comparer cette forme à laquelle la longueur et l'étroitesse de ses ambulacres donnent une physionomie très tranchée.

Niveau: Turonien inférieur.

Localités: Deir-el-Bannat (Le couvent des sœurs), près Gebaïl, et Amchit, (Fr. LOUIS).

Echinobrissus Ludovici R. FOURTAU 1912.

Pl. XII [I], Fig. 11.

DIMENSIONS :	Longueur	Largeur	Hauteur
	20 mill.	18 mill.	7,5 mill.
	16,5 —	15 —	7 —
	13 —	11 —	7 —
	12 —	11 —	6 —

Test arrondi en avant, tronqué carrément en arrière. Face supérieure convexe en avant, déclive en arrière avec un méplat à l'apex. Face inférieure pulvinée sur les bords, profondément déprimée au centre.

Apex excentrique en avant; Appareil apical habituel au genre.

Ambulacres du trivium à peu près égaux, atteignant l'ambitus et n'ayant aucune tendance à se fermer à leur extrémité. Zones porifères formées de paires obliques et serrées de pores légèrement inégaux, conjugués par un sillon très net sur les exemplaires bien conservés, mais disparaissant à la moindre usure du test.

Ambulacres du trivium plus longs d'un tiers, mais n'atteignant pas l'ambitus.

Péristome au fond d'une dépression très marquée de la face inférieure, pentagonal. Le floscelle est caché par la gangue que je n'ai pu entièrement enlever.

Périproctе dans un sillon assez large, arrondi en haut et remontant entre les ambulacres du bivium un peu moins haut que la moitié de la distance qui sépare l'apex du bord postérieur lequel n'est pas entamé par ce sillon.

Rapports et Différences. — Cette forme n'est pas sans analogie avec l'*E. hakelensis* DE LORIOL que l'on rencontre à peu près au même niveau, mais son apex est beaucoup plus excentrique en avant, ses ambulacres du trivium n'ont aucune tendance à se fermer, le sillon de son périproctе est plus large et son bord

postérieur est bien plus tronqué. Ce dernier caractère le rapproche de l'*E. Goybeti* COTTEAU qui est toujours plus étroit et dont les ambulacres sont différents. L'*E. Humei* R. FOURTAU, du Turonien du Sinaï, est moins renflé, les ambulacres sont plus effilés et sa face inférieure moins pulvinée. L'*E. ghazirensis* DE LORIOL est beaucoup plus rond, sa face supérieure est plus bombée et son bord postérieur est plus ou moins rostré.

Niveau : Cénomanien.
Localité : Amchit (Fr. LOUIS).

Archiacia sandalina AGASSIZ 1847.

Pl. XIII [II], Fig. 1.

Cette espèce, jusqu'à ce jour inconnue en Syrie, est représentée actuellement par un exemplaire d'assez forte taille. Malgré la fragilité de son test qui a occasionné quelques chevauchements, cet oursin est dans un état de conservation assez satisfaisant et est presque indentique aux individus algériens étudiés par COTTEAU, PERON et GAUTHIER.

Genre **ZUMOFFENIA** R. FOURTAU 1912.

Test ovoïde, légèrement tronqué en arrière. Face supérieure renflée. Face postérieure légèrement oblique d'arrière en avant. Face inférieure plane, à peine déprimée aux environs du péristome.

Appareil apical allongé, les ocellaires II et IV s'intercalent entre les génitales antérieures et les séparent.

Ambulacres pétaloïdes à fleur de test, à zones porifères composées de paires de pores linéaires, — l'interne plus court que l'externe, — conjugués par un sillon obsolète ; dans les ambulacres pairs la zone porifère antérieure est semi-atrophiée et moins large de moitié que la zone postérieure.

Péristome réniforme dans une légère dépression formée par les avenues ambulacraires du trivium.

Périprocte assez grand, ovale, en haut de la face postérieure.

Plastron méridosterne.

Rapports et Différences. — Ce nouveau genre que je me fais un véritable plaisir de dédier au R. P. Zumoffen, l'infatigable explorateur du Liban, est destiné à occuper une place tout à fait à part dans la famille des *Holasteridæ*, tout en réunissant les caractères de plusieurs genres de cette famille. Son périprocte en

haut de la face postérieure le rapproche des *Holaster;* son ambulacre III est celui d'un *Pseudananchys*, sauf sa position à fleur du test; ses ambulacres pairs sont le prélude de ceux des *Hemipneustes* éocrétaciques dont il paraît être l'ancêtre.

Zumoffenia Ludovici R. FOURTAU 1912.

Pl. XIII [II], Fig. 2.

DIMENSIONS : Longueur, 30 mill., Largeur, 26 mill., Hauteur, 16,5 mill.

La description du genre étant celle de la forme type, je n'ai donc rien à ajouter à la diagnose que je viens de donner.

Niveau et Localité: Cet oursin a été recueilli par le Frère LOUIS dans des éboulis situés au fond du ravin de Hakel et provient sans nul doute des couches cénomaniennes qui forment les parois du ravin.

Enallaster Delgadoi DE LORIOL, 1884.

De nombreux exemplaires présentant la forme typique de cette espèce et, à côté de celle-ci, la forme allongée ont été recueillis par le Frère Louis aux environs de Deir-el-Kamar. De son côté, le R. P. Zumoffen m'a communiqué quelques exemplairee assez frustes, mais bien reconnaissables à leur tuberculation et à la disposition des pores de l'ambulacre III, et provenant de nouvelles localités.

Niveau: Albien supérieur.

Localités: Bekfaya, Bhamdoum et Naba-Assal (R. P. ZUMOFFEN); Cimetière de Deir-el-Kamar et Zemkanieh (Fr. LOUIS).

Enallaster syriacus DE LORIOL 1887.

Pl. XIII [II], Fig. 3.

Cette espèce paraît très répandue, elle aussi, dans le Crétacé inférieur du Liban. Le frère Louis a récolté à Halmetta un spécimen de grande taille qui, bien que tout à fait typique, mérite une mention spéciale.

Les dimensions de cet oursin sont: Longueur, 43 mill., Largeur 36,5 mill., $\left(\frac{l}{L} = 0.848\right)$; Hauteur, 21 mill. $\left(\frac{h}{L} = 0.488.\right)$ Ces dimensions sont, comme on peut s'en rendre compte, identiques à celles du type de de Loriol, sauf, peut-être, la hauteur qui est légèrement supérieure à la proportion indiquée par de Loriol comme maximum 0.47, mais cette différence minime me paraît négligeable, car tous les caractères visibles sont bien ceux de l'espèce.

Cependant cet exemplaire présente dans les zones porifères de ses ambulacres une particularité qui m'a paru digne d'attention, car elle vient à l'appui de l'opinion émise par mon regretté confrère et ami que l'*E. syriacus* serait une mutation ou un dérivé, si l'on préfère, de l'*E. oblongus* DU LUC si abondant dans les couches urgo-aptiennes de la Suisse et de l'Algérie. J'ajouterai même que cette opinion se trouve encore plus confirmée par la trouvaille d'une forme intermédiaire entre l'*E. syriacus* et l'*E. oblongus* faite par le R. P. Zumoffen dans l'Aptien de la Syrie.

D'après de Loriol (1), en effet, les zones antérieures des ambulacres II et IV présentent des pores internes arrondis et fort petits et des pores *externes* allongés mais restant plus courts que les pores *internes* des zones postérieures.— La figure 2 f. de la planche XVI [VII], n'est pas précisément conforme à cette observation —. Or, il se trouve que, sur l'oursin de Halmetta que j'ai sous les yeux, les ambulacres II et IV ont leurs zones porifères conformes à la figure 2 f. dont je viens de parler, à cela près que, comme dans l'ambulacre III, il s'y trouve, à des espaces également inégaux, un pore externe plus court que les autres. Cette particularité a été signalée par Gauthier (2) sur un grand exemplaire de l'*E. oblongus* recueilli par Coquand à Morella (Espagne).

J'observe également cette particularité dans les zones antérieures des ambulacres I et IV ; mais, dans ceux-ci, il n'y a qu'une ou deux paires dont le pore externe est plus court que les autres, tandis qu'il y en a 8 dans les ambulacres II et IV et 13 dans l'ambulacre III.

Niveau : Aptien.
Localité : Halmetta (Fr. LOUIS).

Enallaster intermedius R. FOURTAU 1912.

Pl. XIII [II], Fig. 4.

DIMENSIONS :	Longueur	Largeur	Hauteur
	42 (?) mill.	38 mill.	23 mill.
	39 mill.	34 —	22 —
	38 —	32 (?) mill.	19 —

Test oblong, cordiforme, dilaté et légèrement échancré en avant, rétréci et tronqué en arrière ; la plus grande largeur se trouvant au quart antérieur. Face supérieure déprimée, légèrement déclive en avant à partir de l'apex. Face inférieure plane, un peu convexe sur le plastron. Face postérieure très légèrement oblique d'avant en arrière.

(1) DE LORIOL. Revue Zoologique Suisse, 1887, tome IV, p. 374.
(2) COTTEAU PERON et GAUTHIER. Échinides fossiles de l'Algérie, fasc. III, p. 22.

Apex excentrique en arrière aux 62/100 de la longueur.

Ambulacre III dans un sillon évasé, peu profond, échancrant médiocrement le bord et se continuant, à la face inférieure, plus faible encore jusqu'au péristome. Zones porifères assez larges; les pores internes limitant exactement le fond du sillon, fond plus théorique que réel, étant donné l'évasement des parois. Ces pores internes sont petits, ronds et tous sur le même alignement. Les pores externes sont de deux sortes: le plus grand nombre est, à partir de la huitième paire, un pore allongé en fente; mais, à des espacements inégaux variant de 2 à 7 paires, l'on trouve dans chaque zone un pore externe beaucoup plus court que les autres et presque en chevron avec l'interne. J'en compte de 9 à 14 suivant les individus. L'espace interzonaire est plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV très longs, sinueux, s'écartant, au sommet, de l'ambulacre III. Leur zone porifère postérieure est formée de pores internes arrondis et de pores externes en fente très longue; la zone antérieure est formée de pores internes ronds et de petits pores externes un peu plus allongés — à des espaces inégaux, l'on rencontre une paire plus petite que ses voisines. L'espace interzonaire granulé et tuberculé, est moins large que la zone postérieure.

Ambulacres I et V très courts, très divergents, sinueux et ouverts à leur extrémité; leur zone porifère postérieure se recourbe en dehors. Espace interzonaire plus large que la zone postérieure.

Péristome subcirculaire, allongé transversalement, très excentrique en avant à 6 mill. du bord antérieur.

Périprocte assez grand, ovale transverse, au sommet d'une aréa un peu rentrante dans la face postérieure.

Tubercules primaires petits, scrobiculés, répartis sur toute la face supérieure, disséminés au milieu d'une granulation assez dense, plus nombreux le long du sillon de l'ambulacre III.

Rapports et différences.— Cette forme est intermédiaire entre l'*E. oblongus* et l'*E. syriacus*. Elle se distingue du premier par la disposition des pores de son ambulacre III, par la moindre largeur de l'espace interzonaire de cet ambulacre, par ses ambulacres II et IV plus flexueux et dont l'espace interzonaire est tuberculé comme le reste du test, par son apex plus excentrique en arrière. Elle se distingue de l'*E. syriacus* par le sillon de son ambulacre III plus évasé et moins profond, par ses ambulacres II et IV plus divergents, par son aspect cordiforme, par sa plus grande hauteur proportionnelle, par son péristome plus arrondi, par son apex plus excentrique et par son plastron plus développé.

En somme, c'est de l'*E. oblongus* que l'*E. intermedius* se rapproche le plus; mais il en diffère essentiellement par la composition des zones porifères de son ambulacre III. C'est, comme je le disais plus haut, une forme de passage entre ces

deux types (1) et très probablement une mutation du type algérien dans le bassin oriental de la Méditerranée.

Niveau : Aptien.
Localité : Baïdar, à l'ouest de la gare, (R. P. ZUMOFFEN).

Miotoxaster Lamberti R. FOURTAU 1912.

Pl. XIII [II], Fig. 5.

DIMENSIONS : Longueur, 36 mill., largeur 31 mill., hauteur 22,5 mill.

Test cordiforme, légèrement échancré en avant, tronqué carrément en arrière. Face supérieure bombée ; face postérieure oblique d'arrière en avant ; face inférieure convexe, légèrement renflée sur le plastron.

Apex excentrique en arrière aux 41/100 de la longueur.

Ambulacre III dans un sillon large, mais peu profond, échancrant légèrement l'ambitus et se continuant en arrière jusqu'au péristome. Zones porifères formées de paires de pores en chevron, l'interne piriforme, l'externe linéaire, et séparés par un granule. L'espace interzonaire occupe tout le fond du sillon, il est couvert de gros granules scrobiculés et assez nettement sériés.

Ambulacres II et IV dans des sillons très peu prononcés, longs, flexueux, peu divergents, ouverts à leur extrémité. L'espace interzonaire, plus étroit que la zone postérieure, porte quelques gros granules.

Ambulacres I et V plus divergents, presque droits. Leur longueur égale à peu près le tiers de celle de II et IV. Zones porifères presque égales entre elles ayant une tendance à se fermer. L'espace interzonaire plus étroit que l'une des zones porifères, porte quelques gros granules.

Péristome petit, subréniforme mais non labié, à 9 mill. du bord antérieur.

Périprocte de médiocres dimensions, ovale, acuminé en haut, au sommet de la face postérieure.

Rapports et Différences. — Cette forme ne peut être comparée qu'au *Miotoxaster Dieneri* DE LORIOL dont elle se distingue par la structure des zones porifères de son ambulacre III, par son péristome non pentagonal, par son périprocte

(1) Il est intéressant de remarquer que le plésiotype de l'*E. syriacus* figuré par de Loriol en 1887 en même temps que le type, et qui avait été récolté par Fraas à Azunieh dans les couches à *Cardium*, semble, lui aussi, être intermédiaire entre la forme que je viens de décrire et les véritables *E. syriacus*. L'évolution du type de l'*E. oblongus* semble donc pouvoir être suivie d'assez près, grâce à ces deux mutations successives.

ovale, par ses ambulacres I et V ayant une tendance à se fermer, par l'espace interzonaire de ses ambulacres pairs toujours plus étroit que l'une des zones porifères.

Niveau : Albien.
Localités : Cimetière de Deir-el-Kamar, (Fr. Louis).

Hypsaster Lorioli R. Fourtau 1912.

Pl. XIV [III], Fig. 1.

Dimensions : Longueur, 66 mill., Largeur, 67,5 mill., Hauteur, 40 mill.

Test cordiforme, un peu plus large que long, aplati et sinueux en avant, se rétrécissant assez rapidement à partir du tiers antérieur où se trouve sa plus grande largeur, tronqué en arrière. Face supérieure subdéprimée, abrupte en avant, puis vaguement déclive depuis le sommet qui se trouve vers le milieu de l'interambulacre impair, jusqu'à l'abrupt antérieur. Face postérieure étroite et tronquée à peu près verticalement. Face inférieure à peu près plate.

Apex très légèrement excentrique en avant aux 47/100 de la longueur. Appareil apical ethmophracte, montrant quatre pores génitaux en trapèze ; le madréporite central ne disjoint pas les génitales postérieures.

Ambulacre III un peu plus étroit que les autres, logé dans un sillon médiocre qui ne forme à l'ambitus qu'un sinus large et peu profond et se continue presque à fleur de test jusqu'au péristome. Zones porifères formées de paires de pores linéaires, conjugués par un léger sillon, un peu plus petits que ceux des quatre autres ambulacres. Espace interzonaire un peu plus large que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV divergents à 45° environ, très larges et très longs, atteignant l'ambitus et logés dans des sillons peu profonds, mal délimités, ressemblant plutôt à une dépression générale du test. Zones porifères composées de paires assez serrées de pores linéaires, conjuguées par un léger sillon. Espace interzonaire égalant en largeur une des zones porifères.

Ambulacres I et V semblables aux antérieurs, atteignant aussi l'ambitus, mais moins divergents.

Péristome assez grand, subpentagonal, à 16 mill. du bord antérieur.

Périprocte petit, presque rond, en haut d'un léger méplat de la face postérieure.

Rapports et Différences.— La forme que je viens de décrire, représentée par un exemplaire un peu fruste mais dont, sauf la vestiture, tous les détails

anatomiques sont bien visibles, me paraît former un passage intéressant entre l'*H. (Epiaster) variosulcatus* GAUTHIER de l'Albien supérieur d'Algérie et l'*H.(Epiaster) Vatonnei* COQUAND du Cénomanien de ce même pays.

Elle se distingue de l'*H. variosulcatus* par sa moins grande hauteur, par sa plus grande largeur, par sa face supérieure plus déprimée, par sa face postérieure plus nettement tronquée, par sa face inférieure presque plane; elle se rétrécit aussi plus rapidement et les zones porifères de son ambulacre III sont plus égales à celles des quatre autres ambulacres.

H. Vatonnei est encore plus voisin et je ne vois guère que l'absence d'une aréa postérieure circonscrite par deux lignes courbes et se prolongeant très loin sur la face supérieure qui puisse en distinguer l'*H. Lorioli* dont l'interambulacre impair est pourvu d'une carène mousse; la face supérieure de la forme syrienne est moins convexe et un peu plus déclive d'arrière en avant, son périprocte est aussi différent. A noter enfin que l'*H. Vatonnei* est généralement plus dilaté en arrière.

L'*H. pedicellatus* GAUTHIER de l'Albien d'Algérie a une forme générale assez semblable, mais ses ambulacres sont tout différents.

L'*H. longesulcatus* COTTEAU et GAUTHIER du Cénomanien de la Perse est également une forme assez affine ; mais son pourtour est plus arrondi, il est plus haut, sa face supérieure est toute différente et son apex est beauconp plus excentrique en avant.

L'*H. Douvillei* GAUTHIER, de la même région, est plus aplati, son contour est plus polygonal et le sillon de son ambulacre III entame bien plus fortement l'ambitus.

Niveau : Albien supérieur(?) ou Cénomanien inférieur (?).
Localité : Environs de Hakel (Fr. LOUIS).

Hypsaster Ludovici R. FOURTAU 1912.

Pl. XIV [III], Fig. 2.

DIMENSIONS :	Longueur	largeur	hauteur
	38 mill	10 mill	29 mill.
	53 —	39 —	30 —
	? —	45 —	27 —
	? —	40 —	21 —
	39 —	36 —	24 —

Forme aux dimensions assez variables, représentée par de nombreux exemplaires engagés dans une gangue siliceuse tellement dure qu'il m'a été impossible de dégager un exemplaire entier; aussi, ai-je dû prendre deux oursins comme type, l'un complétant l'autre.

Test subcordiforme, très variable en largeur, à contour polygonal en avant — les trois côtés du polygone perpendiculaires à l'axe des ambulacres du trivium, sont tous les trois entamés au milieu par un sinus bien marqué produit par ces ambulacres qui atteignent l'ambitus et l'échancrent, — rétréci et vaguement tronqué en arrière. Face supérieure haute, renflée, abrupte en avant jusqu'au point culminant qui se trouve sur la carène de l'interambulacre impair en arrière de l'apex, puis, de là, fortement déclive en arrière. Face postérieure petite, étroite, formant un simple méplat au-dessous du périprocte. Face inférieure à peu près plane, légèrement bombée sur le plastron.

Apex excentrique en avant aux 40/100 environ de la longueur. Appareil apical ethmophracte dans un petit méplat surplombé par les carènes interambulacraires.

Ambulacre III dans un sillon assez étroit et peu profond, ne formant à l'ambitus qu'un léger sinus semblable à celui qu'y forment les antérieurs pairs et se prolongeant ensuite jusqu'au péristome. Zones porifères droites formées de paires de pores linéaires aussi développés que ceux des quatre autres ambulacres. Espace interzonaire plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV semblables à l'intérieur impair. Ils atteignent comme lui l'ambitus, y produisent un léger sinus et leur sillon se prolonge ensuite à la face inferieure jusqu'au péristome. Ils sont très divergents à 70° environ.

Ambulacres I et V moins divergents. Ils atteignent aussi l'ambitus et se terminent à la hauteur du périprocte. Leur sillon est nul à cet endroit et ne produit aucun sillon sur les flancs de la coquille.

Péristome cassé ou invisible sur tous mes exemplaires.

Périprocte ovale, faiblement acuminé des deux bouts, en haut de la petite aréa postérieure.

Aires interambulacraires carénées autour de l'apex, mais les carènes s'atténuent rapidement vers l'ambitus. La carène de l'interambulacre impair est plus saillante que les autres; véritablement tranchante sur le premier tiers de sa longueur à partir de l'apex, elle s'émousse ensuite tout doucement jusqu'au périprocte qu'elle ne surplombe pas.

Rapports et Différences. — Cette forme se distingue entre tous les *Hypsaster* par la grande homogénéité de ses cinq ambulacres, homogénéité qui rend fort difficile l'orientation des fragments ou même des individus trop empâtés dans leur gangue; aussi peut-on dire qu'elle est la plus typique du genre (1). Ceci

(1) Qu'il me soit permis d'avouer que je n'ai pas écrit cette phrase sans une certaine appréhension. En émettant cette opinion, je sais que j'attire, de gaité de cœur, sur ma tête les foudres de la critique de mon excellent confrère M. J. Lambert qui a si vigoureusement blâmé mon regretté maître V. Gauthier d'avoir écrit qu'il considérait un *Opis-*

dit, constatons que les carènes de ses interambulacres séparent à première vue *H. Ludovici* de *H. Vatonnei*. La forme syrienne n'est pas sans analogie avec *H. longesulcatus ;* mais, dans ce dernier, l'ambulacre III n'est point tout à fait semblable aux autres, les ambulacres antérieurs pairs atteignent l'ambitus sans l'échancrer, l'apex est plus en arrière et la forme générale est plus régulièrement ovale. Dans *H. variosulcatus*, les zones porifères de l'ambulacre III sont beaucoup plus étroites que celles des ambulacres pairs et l'apex est subcentral.

Niveau : Cénomanien.

Localités : Gebaïl, près de la mer; Hakel (un exemplaire décortiqué) (Fr. LOUIS).

Hypsaster Zumoffeni R. FOURTAU 1912.

Pl. XIII [II], Fig. 6.

DIMENSIONS : Longueur, 45 mill.. Largeur, 43 mill., Hauteur, 29 mill.

Test oblong, aplati et peu sinueux en avant, rétréci en arrière. Face supérieure élevée, très abrupte en avant jusqu'au sommet en arrière de l'apex, rapidement déclive en arrière. Face postérieure obstusément tronquée et plutôt arrondie. Face inférieure à peu près plane, légèrement concave autour du péristome.

Apex légèrement excentrique en avant aux 46/100 de la longueur. Appareil apical ethmopracte.

Ambulacre III dans un sillon médiocrement creusé qui ne produit à l'ambitus qu'un très faible sinus et se continue presque à fleur de test jusqu'au péristome. Zones porifères droites, formées de paires de pores linéaires plus petits que ceux des quatre autres ambulacres et atteignant l'ambitus. Espace interzonaire plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres II et IV divergents, longs, situés dans des sillons larges mais très médiocrement creusés, atteignant l'ambitus, sans pour cela échancrer le pourtour. Zones porifères formées de paires de pores linéaires dont les externes sont un peu

saster crétacé de la Perse comme le meilleur type du genre. Il s'agirait simplement de s'entendre. En disant qu'une espèce est le meilleur type du genre, Gauthier, pas plus que moi, n'avait l'intention de substituer cette espèce au génotype indiqué par l'auteur du genre dont il s'agit. Dire qu'une espèce vous paraît le meilleur type d'un genre signifie simplement que l'on estime qu'elle présente très exactement tous les caractères de la diagnose et que l'on est persuadé que, si l'auteur de ce genre l'avait connue, il l'aurait certainement choisie comme génotype de préférence à celle qu'il a indiquée. Seulement, voilà, mon excellent confrère et ami M. J. Lambert est comme Fouché ; avec trois lignes d'un auteur, il se charge, non pas de le faire pendre — ce serait trop de cruauté; — mais de le condamner très sévèrement au nom des lois de la science et surtout au nom de la loi de priorité !!

plus longs que les internes. Espace interzonaire plus étroit que l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V semblables aux antérieurs pairs mais moins divergents et atteignant juste l'ambitus.

Péristome subpentagonal; je ne puis constater s'il était labié.

Périprocte ovale, acuminé par en bas, placé tout en haut de la convexité postérieure.

Rapports et Différences.— Cette forme est assez voisine de l'*H. longesulcatus* COTT. et GAUTH.; elle est proportionnellement plus large et moins haute; sa forme générale est moins arrondie en avant et plus rétrécie en arrière, son apex moins excentrique est situé en avant du point culminant, ses ambulacres postérieurs sont plus longs et atteignent l'ambitus, — ils sont aussi moins larges, — enfin le profil de la face supérieure de l'oursin de Syrie, est plus abrupt en avant et moins convexe en arrière.

Niveau: Turonien inférieur.
Localité: Abellineh (R. P. ZUMOFFEN).

Epiaster cedrorum R. FOURTAU 1912.

Pl. XIV [III], Fig. 3.

DIMENSIONS: Longueur, 39 mill., Largeur, 36 mill., Hauteur, 25 m ll.

Test subpolygonal, élargi et légèrement sinueux en avant, rétréci et subtronqué en arrière. Face supérieure convexe, légèrement déprimée à l'apex. Face postérieure cassée, — elle devait être légèrement oblique d'arrière en avant. Face inférieure légèrement bombée.

Apex un peu excentrique en arrière aux 54/100 de la longueur. Appareil apical présentant quatre pores génitaux très petits, en trapèze; le madréporite assez développé est au centre; cinq ocellaires microscopiques.

Ambulacres III dans un sillon assez creusé et dont les bords s'atténuent un peu vers l'ambitus qu'il échancre très modérément. Zones porifères simples, formées de paires très obliques de petits pores inégaux — l'externe plus gros que l'interne — et séparés par un renflement granuliforme.

Ambulacres II et IV longs, atteignant presque l'ambitus, assez divergents, placés dans des sillons assez profonds au début mais très atténués à leur extrémité. Zones porifères composées de paires de pores linéaires séparées par une côte granuleuse, — je compte 45 paires de pores dans une zone —; dans la zone antérieure, les 14 premières paires à partir de l'apex sont, sinon atrophiées, du moins beau-

coup moins développées que les paires correspondantes de la zone postérieure. Espace interzonaire égalant à peine en largeur la moitié de l'une des zones porifères.

Ambulacres I et V, moins divergents, plus courts d'un tiers environ. Zones porifères plus égales entre elles et comptant environ 32 paires de pores.

Péristome petit à 6 mill. du bord antérieur.

Périprocte inconnu.

Pas de fascioles.

Tubercules principaux de médiocres dimensions, épars dans une granulation assez fine.

Rapports et Différences. — Je ne puis comparer cet oursin qu'à l'*Ep. Henrici* PERON et GAUTHIER que l'on trouve au même niveau en Algérie. Comme aspect général, ces deux formes ont beaucoup d'affinités; cependant, dans l'oursin de Syrie, l'apex est plus en arrière, les ambulacres sont plus inégaux, la largeur est plus grande et la hauteur moindre, le péristome est beaucoup plus rapproché du bord antérieur et les paires de pores de l'ambulacre III sont disposées beaucoup plus obliquement.

Ep. cedrorum n'est pas non plus sans analogies avec l'*Ep. incisus* PERON et GAUTHIER de l'Albien d'Algérie; mais, chez ce dernier, l'ambulacre III est placé dans un sillon beaucoup plus profond et qui échancre plus profondément l'ambitus, le péristome est beaucoup plus éloigné du bord antérieur, le test est un peu moins large et plus haut, la face supérieure est beaucoup plus convexe et les ambulacres pairs ont une forme assez différente.

L'*Ep. distinctus* D'ORBIGNY et l'*Ep. Lambcrti* GAUTHIER ne sont pas à comparer.

L'*Ep. polygonus* D'ORBIGNY s'en rapproche vaguement par sa forme générale, mais il ne peut être confondu avec la forme syrienne.

Niveau: Cénomanien.

Localité: Amchit (Fr. LOUIS).

Hemiaster nodulosus R. FOURTAU 1912.

Pl. XIV [III], Fig. 4-5.

Dimensions :	Longueur	Largeur	Hauteur
	—	—	—
	32 mill	29 mill	22,5 mill.
	31 —	28 —	21 —
	10 —	38 —	27 —

Test ovale, légèrement sinueux en avant, subtronqué en arrière. Face supérieure haute, abrupte en avant, déclive en arrière. Face postérieure légèrement oblique. Face postérieure uniformément convexe.

Apex central ; appareil apical dans un méplat surmonté par les carènes des aires interambulacraires, présentant quatre pores génitaux bien ouverts, en trapèze. Le madréporite très développé sépare les ocellaires postérieures.

Ambulacre III dans un sillon large et peu profond n'entamant que très médiocrement l'ambitus. Zones porifères formées de paires assez serrées de petits pores oblongs séparés par un gros granule.

Ambulacres pairs très divergents —, les postérieurs un peu moins cependant que les antérieurs —, placés dans des sillons médiocrement larges et peu profonds. Zones porifères placées sur les flancs du sillon, ayant une tendance à se fermer à leur extrémité, formées de paires de pores linéaires. Espace interzonaire plus étroit que l'une des zones porifères.

Aires interambulacraires assez fortement carénées près de l'apex et portant sur le dos des carènes une série de nodosités qui les accentuent davantage. A quelque distance de l'apex, cette série se divise en deux branches qui, dans les cinq aires, descendent jusqu'à l'ambitus ; celles de l'interambulacre impair, un peu moins prononcées que les autres, encadrent la face postérieure qui paraît, ainsi, évidée au centre.

Péristome subpentagonal, très faiblement labié, à 9 mill. du bord antérieur dans une dépression formée par les aires du trivium.

Périprocte ovale allongé, acuminé par en bas, situé tout en haut de la face postérieure.

Fasciole péripétale large, peu sinueux, franchissant l'ambulacre III un peu au dessus de l'ambitus.

Tubercules petits, épars à la face supérieure au milieu d'une granulation très fine, plus gros et plus espacés à la face inférieure.

Rapports et Différences. — Cette forme que les nodosités de son test séparent assez nettement des *Hemiaster* crétaciques des régions méditerranéennes, n'est pas sans affinités avec certains *Hemiaster* du Mésocrétacique portugais. L'*H. lusitanicus* DE LORIOL est plus bas, ses ambulacres sont plus sinueux et plus inégaux, sa face postérieure est plus oblique, son péristome est bien différent. L'*H. palpebratus* DE LORIOL est également plus bas, ses ambulacres sont moins divergents et plus inégaux, son péristome est également tout autre. L'*H. subtilis* DE LORIOL se rapproche davantage, mais il est beaucoup moins abrupt en avant, le sillon de son ambulacre impair entame plus fortement l'ambitus, son péristome est plus éloigné du bord antérieur, ses aires périplastronales sont beaucoup moins larges et ses tubercules principaux sont beaucoup plus développés.

Niveau : Cénomanien.

Localité : Lahfed (Fr. LOUIS). Marnes blanches au dessus du banc à Nérinées en face Sayedat-el-Hackl (R. P. ZUMOFFEN).

Hemiaster cf. **Gabrielis** PERON et GAUTHIER 1878.

Trois *Hemiaster* assez frustes rappellent par leurs caractères visibles cette espèce du Mésocrétacique algérien que M. Lartet a aussi récoltée en Palestine au même niveau.

Niveau : Cénomanien.

Localité : Sommet du Djebel Sanine sur le chemin de Naba-Assal à Balbeck. (R. P. ZUMOFFEN).

Hemiaster Saulcyanus D'ORBIGNY 1854.

Pl. XIV [III], Fig. 6.

Parmi les très nombreux exemplaires, en général de petite taille, qui m'ont été communiqués par le frère Louis, l'un d'eux, beaucoup plus grand, est tout à fait identique au type figuré par d'Orbigny et, chose curieuse, tout comme l'oursin recueilli par M. de Saulcy, celui-ci a sa face inférieure tellement empatée dans une gangue siliceuse que je ne puis vérifier jusqu'à quel point est exacte la reconstitution figurée par l'auteur de la *Paléontologie Française*.

Si les grands exemplaires de la taille du type de d'Orbigny sont, somme toute, assez rares, les individus de taille moyenne sont, en revanche, très abondants et l'on y retrouve, comme toujours, une forme trapue et une forme plus allongée. La forme trapue n'est point sans ressembler à l'*H. latigrunda* PERON et GAUTHIER dont elle n'a pas, cependant, les ambulacres larges et creusés ; néanmoins, ils sont toujours plus larges et plus creusés que dans la forme allongée.

Niveaux et localités.— Cénomanien : Amchit, Batroun, Gebaïl. — Turonien : rochers sur la rive droite de l'embouchure du Nahr Fedar. (Fr. LOUIS).

Hemiaster sp. div. ind.

Deux *Hemiaster* en mauvais état, mais dont tout ce que l'on peut voir ne rappelle aucun des nombreux *Hemiaster* du Mésocrétacique des régions méditerranéennes, m'ont été communiqués par le R. P. Zumoffen et par le frère Louis. L'oursin recueilli par le R.P. Zumoffen sur le versant oriental du Djebel Sanine est cependant assez voisin de l'*H. batnensis* COQUAND, mais il est trop rétréci dans sa par-

tie postérieure pour pouvoir être assimilé à ce type. Quant à celui qui a été récolté par le frère Louis au sommet de la montagne qui surplombe la rive droite du torrent de Hakel, il n'a d'analogies avec aucune espèce connue.

Linthia syriaca R. FOURTAU 1912.

Pl. XIV [III], Fig. 7-9.

DIMENSIONS :	Longueur	Largeur	Hauteur
	30 mill.	31 mill.	18,5 mill.
	30 —	29 —	16 —
	30 —	29 —	18 —

Forme de taille moyenne, à contour polygonal, échancrée et sinueuse en avant, plus ou moins rétrécie et tronquée carrément en arrière. Face supérieure déprimée, modérément abrupte en avant, doucement déclive en arrière. Face postérieure verticale. Face inférieure bombée sur le plastron.

Apex central; appareil apical etmophracte à madréporite peu développé.

Ambulacre III dans un sillon assez large et assez profond, échancrant l'ambitus. Zones porifères composées de paires obliques, assez serrées, de petits pores ovales séparés par un granule. Le fond du sillon est garni d'une granulation fine et serrée.

Ambulacres II et IV longs, atteignants presque l'ambitus, divergents, placés dans des sillons larges et profonds. Zones porifères sur les flancs des sillons, ayant une forte tendance à se fermer à leur extrémité, composées de paires de pores linéaires séparées par une ligne de petits granules très fins. Espace interzonaire finement granulé, ayant à peine la moitié de la largeur d'une des zones porifères.

Ambulacres I et V semblables aux antérieurs, mais moins divergents et un peu plus courts.

Aires interambulacraires assez fortement carénées et garnies de deux séries de nodules assez accentués principalement dans les aires postérieures paires.

Péristome réniforme, médiocrement labié, à 7 mill. du bord antérieur.

Périprocte ovale, non acuminé aux extrémités, largement ouvert, au sommet de la face postérieure.

Fasciole péripétale large, peu sinueux, touchant presque le bord et décrivant une courbe plutôt qu'un angle rentrant au-dessus du périprocte. Fasciole latéro-sous-anal filiforme, se séparant du péripétale immédiatement au-dessous de l'extrémité des ambulacres II et IV, suivant, très faiblement incliné, les flancs de la coquille puis, arrivé à la face postérieure, faisant un coude brusque pour atteindre le bas de cette face qu'il traverse ensuite en ligne droite.

Tubercules assez serrés à la face supérieure, scrobiculés et presque sériés au

milieu d'une granulation fine, diminuant de volume et plus serrés sur les flancs, plus gros et plus espacés à la face inférieure.

Rapports et Différences.— Cette forme ne peut être utilement comparée qu'au *L. (Periaster) Fischeri* THOMAS et GAUTHIER du Cénomanien de la Tunisie, mais ce dernier a des ambulacres plus sinueux, moins creusés et à zone interporifère plus large, sa face postérieure est oblique, son apex est excentrique en avant et son pourtour est moins polygonal. *L. Duncani* R. FOURTAU du Sinaï est plus trapu et ses ambulacres sont plus inégaux. *L. Fraasi* DE LORIOL du Cénomanien du Liban n'est pas à comparer.

Niveau : Turonien.

Localité : Rochers sur la rive droite de l'embouchure du Nahr Fedar (Fr. LOUIS).

RÉSUMÉ

Dans le présent travail, j'ai décrit ou cité 30 formes d'Échinides appartenant à divers étages de la craie inférieure et moyenne du Liban. De ces 30 formes, 15 sont nouvelles et l'une d'elle constitue un genre nouveau, 5 n'avaient pas encore été signalées dans le crétacé syrien, 8 étaient déjà connues dans ces régions; enfin, sous le vocable *Hemiaster* sp. div. ind., j'indique l'existence de deux formes intéressantes mais représentées par des exemplaires trop mal conservés pour donner d'utiles indications et permettre une détermination précise. Le tableau synoptique suivant donne l'énumération de ces formes et leur position stratigraphique.

	Aptien	Albien	Cénomanien	Turonien	AUTRES PAYS où se rencontrent ces formes
Leiocidaris Ludovici R. Fourtau.			+		
Pseudocidaris Dieneri de Loriol.			+		
Diplopodia variolaris Brongniart.			+		Egypte, Algérie, Portugal, Espagne, France.
— — var. *Boissyi* Desor.			+		Algérie, Portugal, France.
— *hermonensis* de Loriol, var. *ovalis* R. Fourtau.		+			
Orthopsis miliaris Cotteau, var. *granularis* Cotteau.			+		Egypte, Tunisie, Algérie, Portugal, France
Cyphosoma libanoticum R. Fourtau.				+	
— — var. *maxima* R. Fourtau.				+	
Goniopygus major Agassiz.			+		France.
Holectypus portentosus Coquand.		+			Algérie.
— *cenomanensis* Guéranger.			+		France, Portugal, Algérie, Tunisie, Egypte.
Echinobrissus syriacus R. Fourtau.	+				
— *monachorum* Id.				+	
— *Ludovici* Id.			+		
Archiacia sandalina Agassiz.			+		France, Algérie.
Zumoffenia Ludovici R. Fourtau.			+		
Enallaster Delgadoi de Loriol.		+			Portugal.
— *syriacus* Id.	+				
— *intermedius* R. Fourtau.	+				
Miotoxaster Lamberti Id.		+			
Hypsaster Lorioli Id.		?	?		
— *Ludovici* Id.			+		
— *Zumoffeni* Id.				+	
Epiaster cedrorum Id.			+		
Hemiaster nodulosus Id.			+		
— cf. *Gabrielis* Peron et Gauthier			+		Algérie.
— *saulcyanus* d'Orbigny.			+	+	
— sp. div. ind.			+		
Linthia syriaca R. Fourtau.				+	

Soit au total: 3 formes provenant de l'Aptien, 4 de l'Albien, 18 du Cénomanien et 5 du Turonien.

CONCLUSIONS

J'ai déjà exposé à l'Institut Égyptien (1), les conclusions qui se dégageaient pour moi de l'étude des Échinides du Liban que m'avaient communiqués le R. P. Zumoffen et le Fr. Louis. J'insisterai cependant sur le fait que le Cénomanien de cette région n'a pas le faciès néritique du Cénomanien des hauts plateaux du Nord de l'Afrique. L'on n'y voit point pulluler les *Hemiaster* ni les *Pseudodiadema*, les Ostracées y sont plutôt rares, les *Heterodiadema* manquent totalement. La présence de quelques *Echinobrissus*, d'un *Archiacia*, ne peut prévaloir contre la constatation de l'existence des genres *Epiaster*, *Hypsaster* et *Holaster*. Le *Goniopygus major* est une espèce provençale. Tout nous incite donc à rattacher le Cénomanien du Liban au facies septentrional de l'Afrique du Nord ou Rothomagien de Coquand.

Le faciès méridional, l'africano-syrien de Zittel, n'existe pas en Syrie. Il semble s'arrêter aux falaises orientales de la Mer Morte si bien décrites par Lartet et je conclus donc aujourd'hui, comme auparavant, que l'expression de faciès africano-syrien proposée par Zittel, doit s'effacer devant celle de faciès méditerranéen proposée par Peron. Le terme africano-syrien ne peut et ne doit être utilisé que pour personnifier le faciès méridional à ostracées abondantes du Cénomanien du Nord de l'Afrique. C'est le faciès néritique que Coquand avait cru superposé au faciès septentrional et dont il avait fait son étage Carentonien. L'étude des Échinides de la Syrie vient confirmer sur ce point les remarquables travaux de Peron et de Thomas sur le Crétacé moyen de l'Algérie et de la Tunisie.

APPENDICE

J'ai pensé que ce travail ne serait vraiment complet que s'il contenait un tableau récapitulatif de tous les Échinides signalés en Syrie répartis stratigraphiquement. Seul, le R. P. Zumoffen qui explore cette contrée depuis plus de vingt ans, était à même de me fournir ce tableau, puisque c'est à lui que Cotteau et de Loriol ont dû de pouvoir décrire la faune échinitique de cette région, et que c'est grâce à ses persévérantes recherches que l'on a pu établir la succession des étages qui composent le massif libanais. Le R. P. Zumoffen a bien voulu accéder à ma demande et je dois à son obligeance le tableau ci-contre qui contient le résultat de ses recherches dans cette région et que je reproduis sans modifications ou adjonctions aucunes.

(1) Voir *Bull. Inst. Egyptien*, 5e série, vol. IV, p. 116. Compte-rendu de la séance du 4 Avril 1910.

Distribution stratigraphique des Échinides mézozoïques du Liban

	Jurassique supérieur Kimmeridjien et Séquanien	Aptien	Albien et Vraconnien	Cénomanien	Turonien
Cidaris beyrouthensis DE LORIOL.		+			
— *claviphœnix* QUENSTEDT.	+				
— *eliasensis* DE LORIOL.	+				
— *glandaria* LONG.	+				
— *Zumoffeni* DE LORIOL.	+				
Rhabdocidaris abdaensis DE LORIOL.	+				
— *libanotica* Id.	+				
— *orientalis* Id.	+				
**Salenia Fraasi* (1) COTTEAU.	+	+			
Idiocidaris Lamberti DE LORIOL.				+	
Pseudosalenia Zumoffeni DE LORIOL.	+				
Pseudocidaris douarensis Id.	+	+			
Hemicidaris ghazirensis Id.					+
Pseudodiadema libanoticum DE LORIOL.			+		
— *saninensis* Id.		+			
**Diplopodia Blanckenhorni* Id.	+	+		+	
* — *hermonensis* Id.	+	+	+		
— *variolaris* BRONGNIART			+		
Acrocidaris abdaensis DE LORIOL.	+				
Hemipedina eliasensis Id.	+			+	+
Magnosia Kakhourensis Id.	+				
Pleiocyphus syriacus Id.	+				
Trochocchinus Zumoffeni Id.		+			
Pedenopsis Torrendi COTTEAU.		+			
Orthopsis libanotica DE LORIOL.					+
— *Ruppelli* Id.					+
Goniopygus libanoticus DE LORIOL.	+	+			
— *Zumoffeni* Id.		+			
Pyrina beyrouthensis Id.		+			
— *Lamberti* Id.					+
— *syriaca* Id.		+			
— *Zumoffeni* Id.					+
Holectypus cenomanensis GUÉRANGER.		+	+	+	
— *excisus* DESOR,		+			
— *Larteti* COTTEAU.				+	
Pygaster libanoticus DE LORIOL.		+			
— *Zumoffeni* Id.				+	
Pseudopilens Zumoffeni DE LORIOL.					+
**Echinobrissus Goybetti* COTTEAU.	+	+			
— *ghazirensis* DE LORIOL.					+
— *hackelensis* (2) DE LORIOL					+

(1) Les espèces marquées par un astérisque n'ont été jusqu'ici citées que dans le Crétacé; elles ont certainement paru dans le Jurassique, mais elles y sont rares. Je les ai trouvées dans un ravin situé entre Douar et Zarahoun sur le versant droit du Ouadi Salima non à la surface du sol, mais engagées dans les roches jurassiques. *Salenia Fraasi*, entre autres, a été trouvé dans un banc rempli de *Terebratulina substriata*; de Loriol les a examinés et déterminés. (R.P. Zumoffen).

(2) Cette espèce n'a pas été trouvée à Hackel mais à Ginjoun dans les marnes turoniennes (R.P. Zumoffen).

Distribution stratigraphique des Échinides mézozoïques du Liban *(Suite)*

	Jurassique supérieur Kemmeridjien et Séquanien	Aptien	Albien et Vraconnien	Cénomanien	Turonien
Catopygus Fraasi DE LORIOL.	+				
Pygopistes douarensis DE LORIOL.	+				
Bothryopygus Zumoffeni COTTEAU.		+			
Neolypens syriacus DE LORIOL.					
Clypeanthus pentagonalis FRAAS.	+				
Miotoxaster Dieneri DE LORIOL.		+	+		
Enallaster Delgadoi Id.			+		
— *syriacus* Id.		+			
Holaster syriacus Id.				+	
Pygurus Libanoticus Id.			+		
Hemiaster Kfourensis Id.				+	
— *Laynesi* COTTEAU.				+	
— *Scutiger* FORBES.				+	
— *Saulcyanus* D'ORBIGNY.					
Linthia Fraasi DE LORIOL.					+

Planche XII (I).

Figures

1.— *Leiocidaris Ludovici* n. sp., fragment grandeur naturelle; 1 *a*, ambulacre grossi; 1 *b*, coupe d'une plaque interambulacraire grossie.

2.— *Diplopodia hermonensis* DE LORIOL, face supérieure; 2 *a*, profil.

3.— *Cyphosoma libanoticum* n. sp. face supérieure; 3 *a*, profil; 3 *b* fragment d'ambulacre grossi; 3 *c*, plaques interambulacraires grossies.

4.— *Cyphosoma libanoticum* var. *maxima*, face supérieure; 4 *a*, profil; 4 *b*, face inférieure; 4 *c* portion d'ambulacre et d'interambulacre grossie.

5.— *Goniopygus major* AGASSIZ, face supérieure; 5 *a*, fragment de l'appareil apical grossi.

6.— *Holectypus portentosus* COQUAND, face supérieure; 6 *a* profil; 6 *b*, face inférieure.

7.— *Echinobrissus syriacus* n. sp. face supérieure; 7 *a* profil; 7 *b*, face inférieure; 7 *c*, interambulacre impair grossi.

8.— *Echinobrissus monacharum* n, sp. face supérieure.

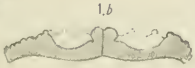
9.— » » autre individu, face supérieure; 9 *a*, profil.

10.— » » autre individu, face inférieure,

11.— *Echinobrissus Ludovici* n. sp. face supérieure; 11 *a*, profil; 11 *b*, face postérieure.

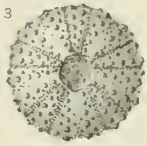
1

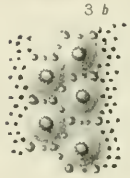
1.a


1.b

2

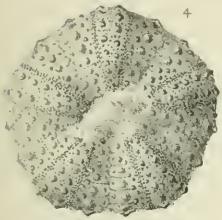
2.a

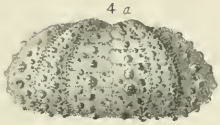

3

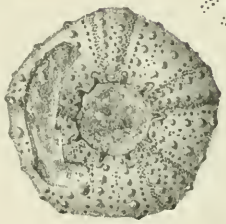

3.b

3.c

3.c

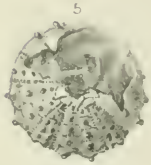

4


4.a


4.b

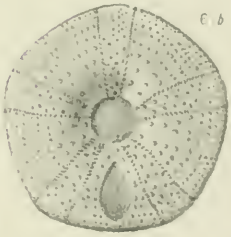
4.c

5.a


5

6

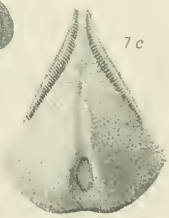
6.a


6.b

7

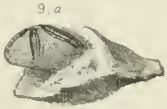
7.a

7.b


7.c

8

9


9.a

11

11.a

11.b

10

F.Gauthier, del

E.Duchatei Imp

Planche XIII (II.)

Figures

1.— *Archiacia saudalina* Agassiz, profil.

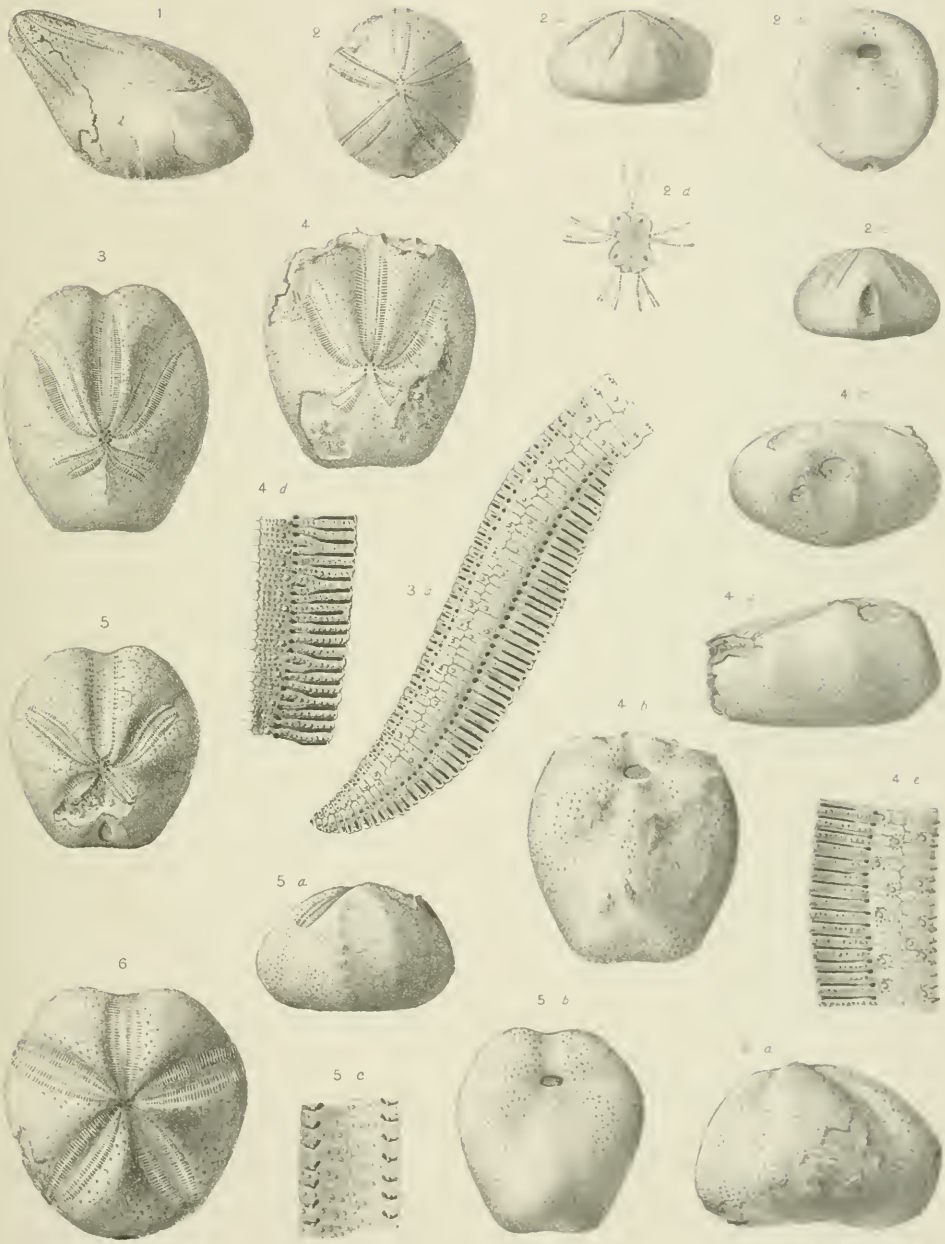
2.— *Zumoffenia Ludovici* nov. gen., et n. sp., face supérieure; 2 *a*, profil ; 2 *b*, face inférieure ; 2 *c*, face postérieure ; 2 *d*, appareil apical grossi.

3.— *Enallaster syriacus* de Loriol, face supérieure ; 3 *a*. ambuclare II grossi.

4.— *Enallaster intermedius* n. sp., face supérieure ; 4 *a*, profil ; 4 *b*, face inférieure 4 *c*, face postérieure; 4 *d*, fragment de l'ambulacre III grossi; 4 *e*, fragmeut de l'ambulacre IV grossi.

5.— *Miotoxaster Lamberti* n.sp., face supérieure; 5 *a*, profil; 5 *b*, face inférieure; 5 *c*, fragment de l'ambulacre III grossi.

6 — *Hypsaster Zumoffeni* n.sp.. face supérieure; 6 *a*, profil.

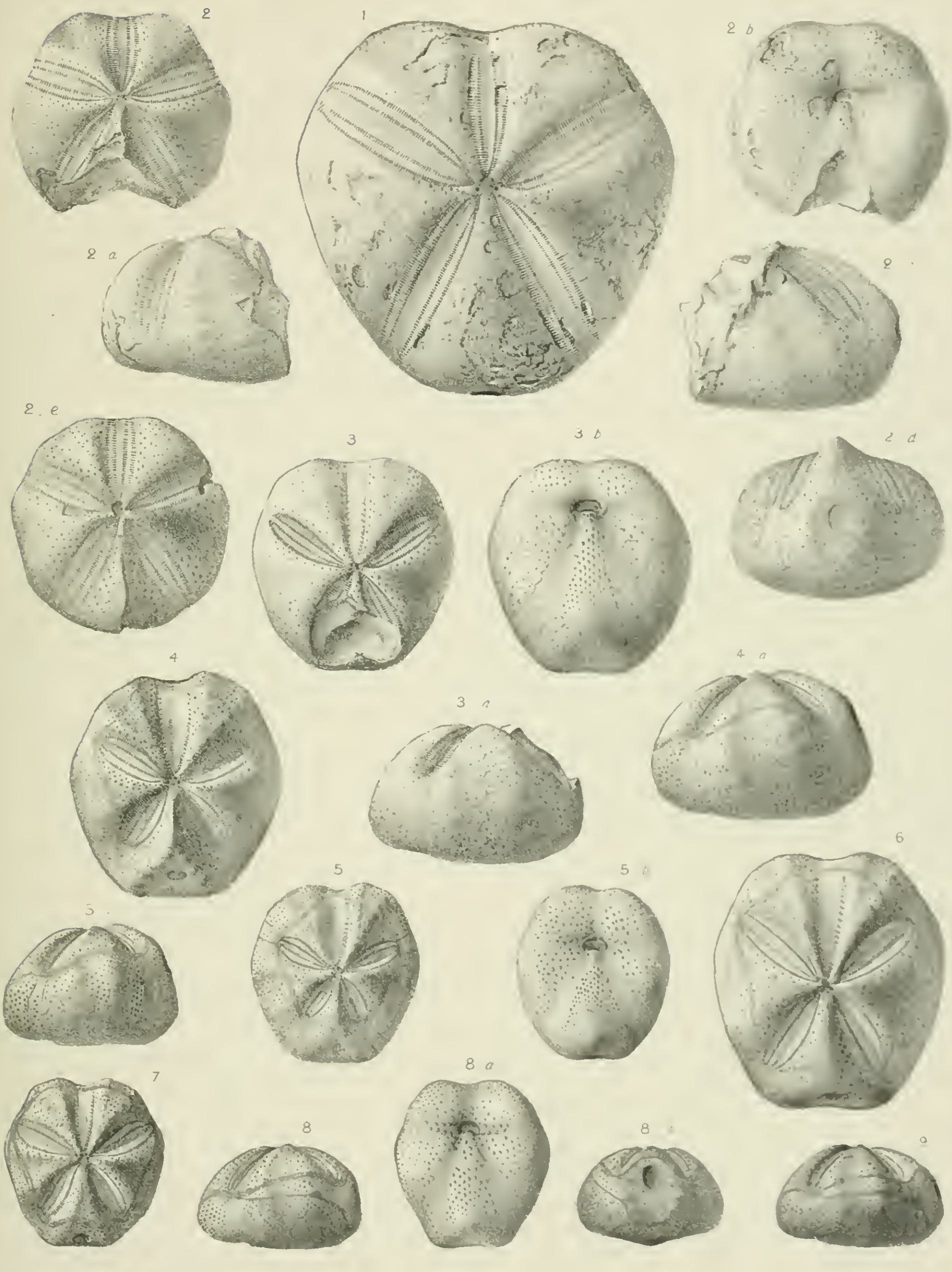


F. Gauthier del

Planche XIV (III).

Figures

1.— *Hypsaster Lorioli* n.sp., face supérieure.
2.— *Hypsaster Ludovici* n.sp., face supérieure; 2 *a*, profil; 2 *b*, face inférieure; 2 *c*, autre exemplaire, profil; 2 *d*, le même face, postérieure; 2 *e*, autre exemplaire, face supérieure.
3.— *Epiaster cedrorum* n.sp., face supérieure; 3 *a*, profil; 3 *b*, face inférieure.
4.— *Hemiaster nodulosus* n. sp., face supérieure ; 4 *a* profil.
5.— » » autre exemplaire,face supérieure; 3 *a* profil; 5 *b*, face inférieure d'un troisième exemplaire.
6.— *Hemiaster saulcyanus* D'ORBIGNY, face supérieure
7.— *Linthia syriaca* n.sp., face supérieure.
8.— » » autre exemplaire, face inférieure; 8 *a*, profil; 8 *b*, face postérieure.
9.— » » autre exemplaire, profil.



F Gauthier, del

E Duchatel Imp

R.FOURTAU _ ECHINIDES FOSSILES DE SYRIE

CATALOGUE DES MOLLUSQUES

DU

LITTORAL MÉDITERRANÉEN

DE L'ÉGYPTE

par M. PAUL PALLARY

La littérature concernant la conchyliologie marine de l'Egypte est très restreinte et se borne à de modestes citations dans des ouvrages plus généraux. Les seules publications qui se rapportent d'une façon plus directe à ce sujet sont:

1865. — P. FISCHER. — Note sur les faunes conchyliologiques des deux rivages de l'Isthme de Suez, *in J. C.* (juillet), p. 241.

1890. — E. VASSEL. — Sur les faunes de l'Isthme de Suez, *in Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, p. 21.

1905. — A. BAVAY et L. TILLIER. — Les mollusques testacés du Canal de Suez, *in Bull. Soc. Zool. France*, pp. 170-181.

Sollicité depuis longtemps, de dresser un catalogue de cette faune, comme je l'ai fait pour le Maroc, l'Oranie, le Golfe de Gabès et Tripoli, j'ai dû, tout d'abord réunir des matériaux, ce qui certainement a été la partie la plus ingrate de ma tâche. J'ai trouvé en Egypte des correspondants dévoués dans les Pères Teilhard de Chardin, de Bélinay et M. Fourtau. Mais, à part le Père de Bélinay, ces précieux collaborateurs étaient fixés au Caire et n'ont pu que fort peu me seconder pour des récoltes sur le littoral. Par contre, j'ai trouvé beaucoup d'apathie dans mes correspondants d'Alexandrie et, malgré toutes mes démarches, j'ai dû renoncer à des concours qui ne se sont jamais traduits que par de belles promesses.

Une circonstance fortuite m'a permis heureusement de me procurer une collection etendue de coquilles de la région Alexandrine.

M. Juba de Lhotellerie, qui est bien connu des malacologues par ses recherches en Algérie et en Egypte, avait fait de 1871 à 1876 et de 1878 à 1879 deux fructueux séjous, à Alexandrie, et, grâce à ses recherches, à celles du Dr Gaillardot, du capitaine Horsfall, du conseiller Letourneux et surtout à celles de Henry H. Calvert, vice-consul britannique, il avait amassé une belle série régionale et avait même ébauché un catalogue de cette faune. Mais, par suite de circonstances que j'ignore, une bonne partie de cette série a disparu... et, lorsqu'au décès de M. de Lhotellerie je fis l'acquisition de ces collections, je pus constater que je possédais à peine la moitié des espèces portées sur ses listes. Quant à la collection Calvert, elle devait être fort importante, car le zélé amateur avait pratiqué bon nombre de sondages sur le littoral. Malheureusement, lors du pillage d'Alexandrie ces collections furent saccagées, tandis que leur possesseur succombait de la fièvre typhoïde (1).

Ce sont donc les épaves de la collection de Lhotellerie que j'ai pu sauver à mon tour. Et en utilisant cette série, puis les récoltes de M. Pachundaki, des PP. de Bélinay et Teilhard de Chardin, et en compilant dans Carus, Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, Monterosato, Sturany, Jeffreys, toutes les indications relatives à l'Égypte, j'ai pu dresser le présent catalogue qui termine la série des faunules locales du Nord de l'Afrique dont je poursuis l'établissement depuis 1900.

La côte égyptienne offre peu de stations coquillières ; on n'y trouve pas de ces belles plages où les coquilles arrivent nombreuses et intactes. « Il y a près d'un an, m'écrivait le P. de Bélinay en 1905, que je fouille la côte entre Aboukir et le fort du Marabout, sur 30 kilomètres environ. Côte effrondée, rocheuse, faite de dunes siliceuses liées par un ciment calcaire. Les grandes coquilles arrivent brisées et l'on ne trouve guère que les petites espèces en assez bon état..... »

J'avais prié M. Pachundaki, de l'Institut Egyptien, de m'envoyer des échantillons du sable d'Alexandrie ; c'est du sable à gros grains et à éléments granitiques, fort peu propre au développement des coquilles mais excellent en revanche pour leur usure.

Dans le port vieux, les petites espèces ne sont pas rares, mais elles sont fortement roulées : les *Bittium* et *Rissoa*, dominent dans le sable de cette provenance.

Au Mex, près le phare, les coquilles quoique roulées sont en meilleur état. On y trouve beaucoup de *Bittium*, *Rissoa*, *Phasianella*, petits *Trochidés*, *Pleurotomes* et *Caecum*.

Enfin à Ramleh et Ibrahimieh, les *Rissoidés* sont communs et en bon état.

Dans la correspondance de feu J. de Lhotellerie, je n'ai trouvé que quelques

(1) Une notice nécrologique a été publiée à cette époque dans l'*Illustrated London News*, avec le portrait de Calvet.

rares indications sur les gîtes coquilliers. Il signale du petit gravier, dans les creux de rochers à sec, à Mandara où il y a de bonnes espèces dans les genres *Epidromus, Rissoa, Pleurotoma* et submarines *(Alexia, Assiminea)* sur les varechs. Il mentionne aussi un *Cyclonassa* dans le canal d'eau saumâtre du Mex. Sur les bords du lac Mareotis, il a trouvé des variétés de *Nassa reticulata* et des amas considérables de *Cardium edule*.

On sait que le Mareotis fut d'abord un lac d'eau douce alimenté par le Nil lors des crues. Depuis longtemps, des digues avaient été construites de manière à empêcher l'eau du canal de se répandre dans le lac et celui-ci s'était peu à peu desséché, lorsque Dioclétien, voulant réduire Alexandrie, rompit les berges du canal et fit pénétrer l'eau salée du lac Madié dans le bassin du lac Mariout.

Le 13 avril 1801, les Anglais voulant priver d'eau Alexandrie qu'ils assiégeaient, rompirent les digues une deuxième fois; une immense étendue de terrain et cent cinquante villages furent submergés par cette inondation. La digue fut de nouveau rétablie et rompue une troisième fois, en 1807, par Elfi bey.

Ces données historiques permettent donc d'expliquer l'évolution de la faune du lac qui, après avoir nourri des mollusques d'eau douce du Nil, a fini par avoir une faune d'eau saumâtre.

En résumé, les recherches effectuées jusqu'à ce jour ont été limitées aux environs d'Alexandrie et n'ont pas atteint une bien grande profondeur; le seul dragage important qui ait été effectué au large, l'a été par la «Pola» au cours de la croisière de 1891 et a atteint 2420 mètres. La liste des espèces ramenées de ce fond a été publié par Sturany.

Je ne possède aucune récolte faite dans la région de Rosette. De Damiette, j'ai une petite série de *Nassa* fort curieuses qui m'a été envoyée par le P. de Bélinay et n'ai à peu près rien de Port-Saïd. Toutefois, nous avons sur ce point les précieuses observations de Vaillant, Fischer, Vassel et Tillier.

J'espère que ce Catalogue encouragera quelques membres de la jeune Société d'Histoire Naturelle d'Alexandrie à compléter les recherches de Juba de Lhotellerie et de Calvert. Il serait très désirable de surveiller la dispersion des espèces de la Mer Rouge sur les rives méditerranéennes et d'en noter les circonstances; mais ce travail ne peut être effectué que par des habitants de la région. Il y a là de véritables « *prises de date* » pour suivre ensuite ces espèces dans leurs pérégrinations. Mais je crains, hélas, que l'intérêt qui s'attache à ces recherches ne puisse vaincre l'indifférence dont je suis témoin depuis tant d'années en pays orientaux!

Pour les références iconographiques, nous nous sommes borné à indiquer seulement les figures se rapportant aux formes que nous avions sous les yeux; nous

n'avons pas cru utile de citer les figures d'espèces ou de variétés qu'on ne trouve pas en Égypte. Nous avons estimé qu'une ou deux bonnes figures valaient mieux qu'une douzaine de citations contestables.

En règle générale, nous n'avons figuré que les espèces non représentées par Philippi *(Enum. Moll, Sicil.)* et par MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus *(Mollusques du Roussillon)*. De sorte qu'en possession de ces deux ouvrages et de nos planches, on aura, à peu de choses près, une iconographie des Mollusques marins du littoral méditerranéen de l'Égypte.

Nous avons indiqué, toutes les fois que cela a été possible, les figures de Savigny que nous avons pu identifier d'une façon certaine avec les espèces méditerranéennes.

Enfin, nous avons incorporé dans ce Catalogue les espèces de la Mer Rouge qui ont traversé le canal et qui habitent maintenant la Méditerranée. Ce nombre ne fera qu'augmenter encore.

Nous avons laissé de côté les petites formes d'eau saumâtre : *Peringia* et *Paludestrina* qui sont fort mal connues et dont l'étude ne pourra être entreprise que par un spécialiste.

Il ne nous reste plus qu'à remercier chaleureusement les personnes qui, à un titre quelconque, nous ont aidé dans notre tâche. En plus des PP. Teilhard du Chardin et de Bélinay et de M. Pachundaki déjà cité, nous devons spécialement mentionner MM. Dautzenberg, Bavay, et enfin notre zélé collaborateur M. A. Koch.

Eckmuhl.-Oran, 1er Octobre 1911.

P. Pallary.

BIBLIOGRAPHIE

Nous avons limité la bibliographie à un petit nombre d'ouvrages. Pour ceux qui désireraient des renseignements plus détaillés, nous renvoyons au Manuel de WEINKAUFF. *(Die Conchylien des Mittelmeeres)*, aux *Mollusques du Roussillon* de MM. BUCQUOY, DAUTZEMBERG et DOLLFUS où l'on trouvera une bibliographie très étendue pour chaque espèce, à l'Iconographie marine de KOBELT *(Iconographie des Schalenhagen der Europaïschen Meereconchylien)* et aux grands manuels de REEVE, SOWERBY, KIENER et FISCHER, TRYON et PILSBRY.

Liste des Ouvrages cités:

1791-1827. POLI (avec additions de DELLE CHIAJE).— Testacea utriusque Siciliæ.

1792. BRUGUIÈRE. — Encyclopédie méthodique, vol. I.

1805. SAVIGNY. — Description de l'Égypte; Histoire naturelle, tome I: 4 partie.

1826. PAYRAUDEAU.— Catalogue descriptif des Annélides et des Mollusques de l'Ile de Corse.

1826. RISSO. — Histoire naturelle de l'Europe méridionale.

1826-1830. de BLAINVILLE. — Faune française (ouvrage inachevé).

1835. CANTRAINE. — Malacologie méditerranéenne.

1836. PHILIPPI. — Enumeratio molluscorum Siciliae, vol. I.

1839-1879. KIENER.— Species général et iconographie des Coquilles vivantes (continué par P. FISCHER).

1842-1883. G.-B. SOWERBY. — Thesaurus conchyliorum.

1848-1848. REEVE. — Conchologia iconica.

1844. PHILIPPI. — Enumeratio molluscorum Siciliae, vol. II.

1844-1848. DESHAYES. — Exploration scientifique de l'Algérie. (Mollusques).

1853. FORBES and HANLEY.— History of british Mollusca and their shells.

1853. DUNKER. — Index molluscorum Guineensium.

1855. HANLEY. — Ipsa Linnaei conchylia.

1859. CHENU. — Manuel de Conchyliologie.

1864. SCHWARTZ von MOHRENSTEN.— Ueber der Familie der Rissoiden *(Rissoina* und *Rissoa).*

1867-1880. de FOLIN et L. PÉRIER. — Les fonds de la mer.

1878. TRYON (continué par PILSBRY).— Manual of Conchology (en cours de publication).

1885. BOURGUIGNAT et LETOURNEUX. — Prodrome de la faune malacologique de la Tunisie.

1889-1893. CARUS. — Prodromus faunae mediterranæ, vol. II.

1892. MONTEROSATO. — Monografia dei Vermetidi del Mediterraneo.

1900. PALLARY. — Les coquilles marines du littoral du Département d'Oran. (in *J. de C.*, pp. 211-434).

1910. DAUTZENBERG. — Contribution à la faune malacologique de l'Afrique Occidentale.

GASTROPODES

Genre **OVATELLA** BIVONA.

OVATELLA FIRMINI PAYRAUDEAU sp. *(Auricula)*.

Pl. XVI (II), fig. 50-51.

1805 SAVIGNY. Pl. II, fig. 23.
1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 5, fig. 9-10.
1897 KOBELT. Iconogr. der Land und Süssw. Moll. fig. 1417.

var. **ægyptiaca** BECK.

var. ex col. **unicolor-fulva** MONTEROSATO.

« « « **candida** BRUSINA.

Ramleh, Mandara

Le Docteur Jousseaume (Réflexions sur la faune malacologique de la Mer Rouge p. 263) a remarqué que là, où vivent des *Marinula* *Ovatella*, il y a une nappe d'eau souterraine qui sourd à travers le sable. Il y a peu de temps (*Bull. Soc. Hist. Nat.* Alger, 1911, p. 2), nous avons indiqué qu'il fallait considérer les *Auriculidæ* comme des habitants d'eau saumâtre.

Genre **PYTHIA** BOLTEN.

A l'exemple du Woodward, de Kobelt et de Westerlund, nous adoptons le genre *Pythia* avec type de genre *P. myosotis* DRPD. Le nom d'*Alexia* a été en effet préemployé pour des coléoptères. Le nom de *Phytia* GRAY n'est qu'une faute de copie pour *Pythia* BOLTEN. (Voir HERRMANNSEN, II, p. 247).

PYTHIA LETOURNEUXI BOURGUIGNAT sp. (*Alixia*).

Pl. XVI (II), fig. 46.

1885. BOURGUIGNAT et LETOURNEUX. Prodrome M. L., Tunisie, pp. 131-132.
1900 PALLARY. Coq. mar. Oran ; pl. VI, fig. 3, 3a.

Mandara, Mex, près le fort Mariotis.

« Chez cette belle espèce, les cinq dents palatales (ou labiales) se poursuivent dans l'intérieur et donnent lieu à 3 ou 4 séries de denticulations analogues à celles qui caractérisent l'ouverture. » (B.-L.)

var. **Tanousi** BOURGUIGNAT.

Coquille plus globuleuse, moins allongée. Spire plus trapue. Ouverture dilatée à la base, du côté externe. Dents plus fortes, surtout les deux inférieures.

Cette variété se rapproche davantage de l'*A. denticulata* MTG. typique que le *P. Letourneuxi.*

Mandara.

PYTHIA (Myosotella) COSSONI BOURGUIGNAT et LETOURNEUX sp. (*Alixai*).

Pl. XVI (II), fig. 26.

1885. BOURGUIGNAT et LETOURNEUX. Prodr. Mal. Tunisie, p. 130.

Mariout, Mandara.

Genre **LEUCONIA** GRAY.

LEUCONIA BIDENTATA MONTAGU, sp. (*Voluta*).

1897. KOBELT. Iconogr. der Land und Süssw. Moll., fig. 1414.

Le Mex, Ramleh, Mandara.

Genre **SIPHONARIA** G.-B. SOWERBY.

SIPHONARIA sp.

Cité sans nom spécifique dans la liste des coquilles marines recueillies à Alexandrie par Juba de Lhotellerie; il est probable qu'il s'agit de *Siphonaria mouret* = *S. Algesiræ* Q. et G.

Genre **WILLIAMIA** MONTEROSATO.

WILLIAMIA GUSSONII O.-G. COSTA sp. (*Ancylus*).

1853 FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 61, fig. 2, 2ª (*Skenea virginea*).
1856. B. D. D. Moll. Rouss., I, p. 481, pl. 51, fig. 14-15.

Alexandrie.

Genre **GADINIA** GRAY.

GADINIA MAMILLARIS LINNÉ sp. (*Patella*).

1855. HANLEY. Ipsa Lin. Conch., pl. IV, fig. 11.

Plage nord du Phare, Plage de Ramleh, sur les rochers à fleur d'eau.
Pas rare.

Sur la foi de Hanley (Ipsa Lin. Conch., pp. 422, 423) nous adoptons pour cette espèce le nom de *G mamillaris* au lieu de celui de *G. Garnoti*, PAYRAUDEAU qui lui est plus habituellement appliqué. Le type linnéen est d'assez grandes dimensions. Cette forme est exceptionnelle dans la Méditerranée; on ne trouve sur le littoral nord égyptien que la forme figurée par B.D.D. (Moll. du Rouss., I. pl. 54, fig. 13, 14), la forme *capuloidea*. (B.D.D., pl. 54, fig. 15, 16) et la var. *minor* PALLARY.

Genre **ACTÆON** MONTFORT.

ACTÆON TORNATILIS LINNÉ sp. (*Voluta*).

1839. CHENU. Man. de Conch., p. 385, fig. 2901 *(Tornatella fasciata)*.
1853. FORBES & HANLEY. Brit, Moll., III, pl. 114 d, fig. 3 *(T. fasciata)*.
1886. B. D. D. Moll. Rouss., I, p. 513, pl. 66, fig. 15, 16, 17.

Plage de Ramleh.

var. **unicolor** SCACCHI.

Pl. XV (I), fig. 37.

B. D. D, Moll. Rouss., I, p. 513, pl. 66, fig. 18-19.

Damiette (P. Teilhard de Chardin), Port-Saïd (Vassel).

ACTÆON GLOBULINUS FORBES sp. (*Tornatella*).

1843. FORBES. Rep. Brit. Ass., p. 191 *(Tornatella globulina)*.
1873. JEFFREYS. Rep. Brit. Ass., p. 113.
— Ann. Nat, Hist., sér. IV, vol. VI, p. 85. (juv. *Actæon pusillus*, FORBES).

Dragué, un exemplaire bien conservé de cette espèce, sur un fond de sable, à 5 milles en mer. Quoique ainsi nommé par de Lhotellerie, cette détermination est contestable, l'espèce n'ayant pas été figurée.

Genre **AMPHISPHYRA** LOVÉN.

AMPHISPHYRA HYALINA TURTON sp. (*Bulla*).

1839. CHENU. Man. de Conch., I, fig. 2928 *(Utriculus pellucidus)*.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 140, fig. 1-2.

Alexandrie (Schneider).

Genre **RETUSA** BROWN.

RETUSA SEMISULCATA PHILIPPI sp. *(Bulla)*.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 7, fig. 19.
1886. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 64, fig. 12, 13, 14, 15, 16, 17.

Plage de Ramleh : pas rare.

RETUSA MAMILLATA PHILIPPI sp. *(Bulla)*.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 7, fig. 20.
1886. B.D.D. Moll Rouss., I, p. 531; pl. 64, fig. 18, 19, 20.

Plage de Ramleh.

Genre **BULLINELLA** NEWTON 1891.

Cylichna LOVÉN 1846, non BURMEISTER 1884.

BULLINELLA CYLINDRACEA PENNANT sp. (*Bulla*).

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 521, pl. 64, fig. 1, 2, 3.

Plage de Ramleh : très rare.

BULLINELLA (Cylichnina) UMBILICATA MONTAGU sp. (*Bulla*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic. I , pl. 7, fig. 21 *(Bulla truncatula)*.
1886. B. D. D. Moll. Rouss. I, p. 524, pl. 64, fig. 6, 7, 8.

Mentionnée souvent comme *Cylichna strigella* Lovée.
Plage de Ramleh : peu rare.

Genre **BULLA** LINNÉ.

BULLA STRIATA BRUGUIÈRE **B. Columnæ** DELLE CHIAJE.

1792. BRUGUIÈRE. Encycl. Meth. pl. CCCLVIII, fig. 1 A-B.
1791-1827. DELLE CHIAJE-POLI, III, pl. 6 fig. 17-18 *(Bulla Columnæ)*.

Draguée dans le Vieux-Port par 15 brasses, Port-Neuf, Plage de Ramleh, Aboukir, Port-Saïd.

Commune.

Le type est globuleux (PALLARY, Coq. mar., Oran, pl. VII, fig. 14).

var. *a* à apparence de *Scaphander* (PALLARY. Coq. Mar., Oran, pl. VII, fig. 15).

var. **depressa** P.

Pl. XV (I), Fig. 11.

A labre déprimé vers le milieu.
En 1885, cette espèce arrivait jusqu'au lac Timsah (Tillier et Bavay).

Genre **ROXANIA** LEACH.

ROXANIA UTRICULUS BROCCHI sp. (*Bulla*).

1814. BROCCHI. Conch. foss. subap., p. 633, pl. I, fig. 6, a-b.
1833. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., pl. 114D, fig. 8 9. (*Bulla Cranchi*).

et var. *oblonga* MONTEROSATO.
Plage de Ramleh : très rare.

ROXANIA (Roxaniella) BLAINVILLEI RECLUZ sp. (*Bulla*)
Roxania Jeffreysi WEINKAUFF sp. (*Cylichna*).

Pl. XII (III), fig. 7.

1843. RECLUZ. Revue Zool. Soc. Cuvierienne, p. 10. (*Bulla Blainvillei*).
1860. JEFFREYS-CAPELLINI. Mar. Tert. Piedm. Coast., p. 49, pl. 1, fig. 18-19. (*Bulla ovulata*, non BROCCHI).

Plage de Ramleh.
La description de Recluz est fort bonne ; mais la référence de Blainville: Faune franç., pl. 91, fig. 4, est à éliminer.

Genre **WEINKAUFFIA** A. ADAMS.

WEINKAUFFIA DIAPHANA ARADAS et MAGGIORE sp. (*Bulla*).

1860. JEFFREYS-CAPELLINI. Mar. Tert. Piedm. Coast., p. 56 ; pl. I, fig. 20-21.

Alexandrie.

Genre **HAMINEA** LEACH.

HAMINEA HYDATIS LINNÉ sp. (*Bulla*).

Pl. XV (I), fig. 29.

1792. BRUGUIÈRE. Enc. Méth. Vers., pl. 360, fig. I. (type)
1887. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 515 ; pl. 63, fig. 8-9.

et var. *virescens*.
Plage de Ramleh : très commune.

HAMINEA NAVICULA Da Costa sp. (*Bulla*) — **Bulla cornea** Lamarck.

1792 Bruguière. Enc. Méth. Vers.; pl. 360, fig. 1A, 1B. (*Bulla hydatis*).
1839. Chenu. Man. Conch., p. 391; fig. 2948, 2950, 2951. (*Bulla hydatis*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 114 B, fig. 7. (*Bulla hydatis*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 517; pl. 63, fig. 5-6.

HAMINEA ORBIGNYANA Ferussac **H. dilatata** Leach.

Pl. XV (I), fig. 30.

1910. Dautzenberg. Contr. faune malac. Afrique Occidentale, pl. 1, fig. 3-4.

Alexandrie, Ramleh.
Abondante.

Genre **RINGICULA** Deshayes.

RINGICULA AURICULATA Ménard de la Groye sp. (*Marginella*).

1839. Chenu. Man. Conch. I, p. 222, fig. 1247.
1878. Morlet. Journ. Conch., 1878, p. 120, pl, 55, fig. 14.

Plage de Ramleh: rare.

RINGICULA (Ringiculina) LEPTOCHEILA Brugnone. sp.

Pl. XV (I), Fig. 60.

1873. Brugnone. Misc. Malac., p. 18, fig. 11.
1878. Morlet. Journ. Conch., pl. 5, fig. 17.

Plage de Ramleh: rare.

Cette espèce manque dans la collection de Juba de Lhotellerie. Nous la citons d'après ses notes.

Genre **PHILINE** Ascanias.

PHILINE APERTA Linné sp. (*Bulla*).

1839. Chenu. Man. de Conch., p. 397, fig. 2772, 2973, 2974.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. III, pl. 111E, fig. 1.
1887. Fischer (P.). Man. de Conch., p. 563, fig. 326.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 540, pl. 63, fig. 10 à 15.

Plage de Ramleh: rare.

PHILINE (Hermania) CATENA Montagu sp. (*Bulla*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II. p. 114E, fig. 6-7.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., p. 543; pl. 64, fig. 21-22.

Plage de Ramleh: très rare.

PHILINE (Hermania) SCABRA Müller sp. (*Lobaria*).

1776. Müller. Zool. Dan., pl. 7, fig. 1.
1792. Bruguière. Enc. Méth. Vers.; pl. 360, fig. 3.
1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, p. 7, fig. 17. (*Bullæa angustata*).
1867. Jeffreys. Brit. Conch., V. pl. 94, fig. 1.

Plage de Ramleh: très rare.

Genre **OXYNOE** Rafinesque.

OXYNOE OLIVACEA Rafinesque.

Pl. XVI (II), fig. 28.

1839. Chenu. Man. Conch. I, p. 394, fig. 2989, 2990.
1887. Fischer. Man. Conch., p. 570, fig. 333, A-B. (*Oxynoe Sielboldi*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 549, pl. 63, fig. 16, 17.

Dragué à 15 brasses dans les fucus du Port-Vieux et du Port-Neuf (Alexandrie).

Genre **TYLODINA** Rafinesque.

TYLODINA (Joannisia) CITRINA Joannis.

Pl. XV (I), Fig. 63.

1835. Cantraine. Malac. Méd., pl. 8, fig. 9. (*Umbrella patelloidea*).

Plage de Ramleh: très rare.
Manque dans la collection de J. de Lhotellerie.

Genre **ADDISONIA** Dall.

ADDISONIA EXCENTRICA Tiberi sp. (*Gadinia*).

1857. Tiberi. Journ. Conch., VI. p. 37, pl. 2, fig. 6.

Plage de Ramleh: très rare.

Genre **CONUS** LINNÉ.

CONUS MEDITERRANEUS (HWAS) BRUGUIÈRE.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 8, fig. 3, 4, 5.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 38, pl. 13, fig. 11 à 22.
1906. KOBELT. Iconogr., pl. 99, 100, 101.

Plage de Ramleh et du Mex, Aboukir: très commun.
Dragué dans le Port-Neuf (Alexandrie).

var. **major** PHILIPPI.

1906. KOBELT. Iconogr., pl. 99, fig. 1, 3, 4, 8, 9.

La figure 15 de la planche VI de Savigny se rapporte sans aucun doute à cette espèce. Nous en possédons de semblables provenant d'Alexandrie. D'ailleurs, on voit sur la face interne du labre les deux bandes claires, caractéristiques de ce groupe.

Genre **HÆDROPLEURA** BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUS.

HÆDROPLEURA SEPTANGULARIS MONTAGU sp. (*Pleurotoma*).

1889. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 110; pl. 14, fig. 26, 27.
1904. KOBELT. Icon., pl. 80, fig. 18-19.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **GINNANIA** MONTEROSATO.

GINNANIA FUSCATA DESHAYES sp. (*Pleurotoma*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 99, pl. 14, fig. 2223.

Plage de Ramleh: rare.

var. **pallida** MONTEROSATO.

Alexandrie.

Genre **VILLIERSIELLA** MONTEROSATO.

VILLIERSIELLA ATTENUATA MONTAGU sp. (*Murex*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 101; pl. 14, fig. 24-25.
1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 97, fig. 11 à 14.

Plage de Ramleh: rare.
Draguée par 18 mètres à Alexandrie.

Genre **BELLARDIELLA** P. FISCHER.

BELLARDIELLA GRACILIS MONTAGU, sp. (*Murex*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 88; pl. 14, fig. 1-2.
1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 95, fig. 9 à 12.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **SMITHIELLA** MONTEROSATO.

Pl. XV (I), fig. 69.

SMITHIELLA STRIOLATA (SCACCHI) AUCT., sp. (*Pleurotoma*).

1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., p. 283; pl. 96, fig. 25.

Plage de Ramleh; rare.

Genre **CORDIERIA** MONTEROSATO.

CORDIERIA RETICULATA (RENIER) BROCCHI, sp. (*Pleurotoma*).

1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., p. 351; pl. 95, fig. 13 à 16.

Plage de Ramleh: très rare.

CORDIERIA CORDIERI PAYRAUDEAU, sp. (*Pleurotoma*),

Pl. XV (I), fig. 1.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 92; pl. 14, fig. 10, 11, 12.

Plage de Ramleh: peu rare.

Genre **PHILBERTIA** MONTEROSATO.

PHILBERTIA PURPUREA MONTAGU, sp. (*Murex*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 90; pl. 14, fig. 6-7. (type).
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 95, fig. 21 à 23.

Plage de Ramleh: très rare.

var. **densa** MONTEROSATO, sp. (Vid. Nomencl. gén. e spec. p. 138).

Alexandrie (Gaudion).

Genre **CIRILLIA** MONTEROSATO,

CIRILLIA LIENARIS MONTAGU, sp. (*Pleurotoma*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 95; pl. 14, fig. 20-21.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 96, fig. 13, 14, 15.

Plage de Ramleh : très rare.

Genre **LEUFROYIA** MONTEROSATO.

LEUFROYIA LEUFROYI MICHAUD, sp. (*Pleurotoma*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 95; pl. 14, fig. 3-4.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 93, fig. 4-5.

Plage de Ramleh ; très rare.

Genre **MANGILIA** RISSO (*Mangelia*).

MANGILIA VAUQUELINI PAYRAUDEAU, sp. (*Pleurotoma*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 103, pl. 15, fig. 1, 2, 3.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 93, fig. 12-13.

Plage de Ramleh : rare.

MANGILIA TÆNIATA DESHAYES, sp. (*Pleurotoma*).

1883. B.D.D. Moll Rouss., I, p. 101; pl. 15, fig. 4, 5, 6.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 94, fig. 10-11.

Plage de Ramleh : très rare.

MANGILIA ALBIDA DESHAYES, sp. (*Pleurotoma*).

1883. B. D.D. Moll. Rouss., I, p. 106; pl. 15, fig. 10-12.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 94, fig. 1-2.

Alexandrie (Gaudion).

MANGILIA BERTRANDI PAYRAUDEAU, sp. (*Pleurotoma*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Ann. d. Moll. Corse, pl. 7, fig. 12-13.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 93, fig. 6-7.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **CLATHROMANGILIA** MONTEROSATO.

CLATHROMANGILIA GRANUM PHILIPPI, sp. (*Pleurotoma*).
= **PLEUROTOMA CANCELLATA** CALCARA 1839.

Pl. XVI (II), fig. 25.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 11, fig. 16. (*Pleurotoma rude*).
1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 99, fig. 21. (*C. clathrata*).

Mandara.

Dans le premier volume de son Enum., Philippi avait décrit et figuré cette espèce sous le nom de *Pleurotoma rude;* mais, dans le deuxième volume, n° 170, ayant reconnu que ce nom de *Pl. rude* avait été déjà publié par Broderip pour d'autres espèces, il a appliqué le nom de *Pleurotoma granum* à la présente espèce.

Toutefois, dans la description, Philippi dit que ce pleurotome a ses tours supérieurs ornés de trois costulations transverses : or, la figure aggrandie de la planche 11 n'indique que deux côtes et nos échantillons n'en ont pas davantage.

Genre **RAPHITOMA** BELLARDI.

RAPHITOMA BRACHYSTOMA PHILIPPI, sp. (*Pleurotoma*).

1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 97, fig. 6 à 8.

Plage de Ramleh : rare.

RAPHITOMA (?) TURGIDA FORBES sp. (*Pleurotoma*).

1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 98, fig. 19-20.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **DEFRANCIA** MILLET.

DEFRANCIA IMPLICISCULPTA STURANY.

1896. STURANY. Moll. I. Pola; p. 12, pl. 1, fig. 10, 11, 12.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 95, fig. 23-24.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 m.
La coquille figurée par Sturany paraît ne pas être adulte.

Genre **TARANIS** JEFFREYS.

TARANIS ALEXANDRINA STURANY.

1896. STURANY. Mollusken I. Pola; pp. 11.12, pl. I. fig. 8-9.
1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., p. 226, pl. 93, fig. 5.

Alexandrie, par 2020 m. (Pola.).
L'exemplaire figuré paraît être celui d'une coquille non adulte.

Genre **CANCELLARIA** LAMARCK.

CANCELLARIA (Bivetia) CANCELLATA LINNÉ sp. (*Voluta*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 46, fig. 1.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 32, pl. 5, fig. 1.
1905. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 78, fig. 1 à 5, pl. 79, fig. 1 à 6.

Plage de Ramleh : peu commune.
Je n'ai pas retrouvé cette coquille dans la collection de Lhotellerie.

Genre **MARGINELLA** LAMARCK.

MARGINELLA (Volvarina) SECALINA PHILIPPI.

Pl. XV (V), fig. 58.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. p. 197, pl 27, fig. 19.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 41, fig. 5-6.

Plage de Ramleh : commune.

Genre **GIBBERULA** SWAINSON.

GIBBERULA MILIARIA LINNÉ sp. (*Voluta*).

1883. B. D. D. Moll. Rouss., I, p. 122, pl. 15, fig. 40, 41, 42.
1900. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 44, fig. 8,9.

Plage de Ramleh : commune.

var. **minor** MONTEROSATO.

var. **efasciata** MONTEROSATO.

GIBBERULA PHILIPPII MONTEROSATO (nom. subst.).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 124, pl. 15, fig. 13.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 44, fig. 10, 11.

Plage de Ramleh : commun.

Sous-Genre **Gibberulina** MONTEROSATO.

GIBBERULINA CLANDESTINA BROCCHI sp. (*Voluta*).

1883. B. D. D. Moll. Rouss. I, p. 125, pl. 15, fig. 14.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 41, fig. 16-17.

Plage de Ramleh : commun.

Genre **MITRA** LAMARCK.

MITRA (Fuscomitra) CORNICULA LINNÉ sp. (*Voluta*).

1805. SAVIGNY. Pl. VI, fig. 20. (juv).
1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 8, fig. 19.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 80, fig. 1.
1887. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 117 ; pl. 16, fig. 10 à 13.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 43, fig. 20 à 23.

Plage de Ramleh : commun.

var. **lactea** MONTEROSATO.

var. **glandina** MONTEROSATO.

1903. PALLARY. Addit. faune mal. Médit. in *Ann. Mus. Marseille*, 1903, p. 8, pl. 1, fig. 19

La var. *glandina* diffère de la forme typique, figurée par Payraudeau, par sa taille bien plus faible, ses tours plus renflés et sa forme plus allongée.

Alexandrie (M. Pachundaki).

Genre **UROMITRA** BELLARDI.

UROMITRA EBENUS LAMARCK sp. (*Mitra*).

Pl. XV (I), fig. 26.

1865. SAVIGNY, pl. VI, fig. 19.
1883. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 16, fig. 1, 2.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 41, fig. 8 à 14.

Plage de Ramleh : rare.

En Algérie, cette espèce n'a que trois plis columellaires, tandis que les exemplaires égyptiens ont quatre plis.

var. **inflata** MONTEROSATO.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 16, fig. 8-9.

Rare. Un exemplaire un peu roulé recueilli sur la plage de Ramleh.

var. **plumbea** LAMARCK

Pl. XV (I), Fig. 27.

1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 41, fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20. (la fig. 21 paraît se rapporter à *M. cornicula* var. *glandina*).

C'est la forme la plus abondante. Elle a eté bien figurée par Kobelt.

var. ex-colore **nigra** PALLARY.

Recueilli à Ramleh par le P. Teilhard de Chardin.

UROMITRA TRICOLOR GMELIN sp. (*Voluta*).

Pl. XV (I), fig. 23.

1883. B. D. D, Moll. Rouss., I, p. 119, pl. 14, fig. 28 à 31 (type) 32 (var.).
1900. KOBELT Icon. Europ Meeres Conch., pl. 43, fig. 19 à 22.

Plage de Ramleh : commun.

UROMITRA SAVIGNYI PAYRAUDEAU sp. (*Mitra*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse; pl. 8, fig. 23-25.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 119, pl. 14, fig. 33-34.
1900. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 43, fig. 23-24.

Alexandrie, dragué par 15 brasses, à l'intérieur du Vieux-Port.

UROMITRA LITTORALIS (FORBES) REEVE sp. (*Mitra*).

Pl. XV (I), fig. 25.

1900. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 43. fig. 17-18.

Plage de Ramleh : rare.

UROMITRA HYPATIÆ PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 24.

Une véritable surprise a été pour moi la trouvaille d'une petite espèce de ce groupe non encore connue. Je possède, à très peu de chose près toutes les Mitres

méditerranéennes et ai soigneusement revu les descriptions et figurations des espèces déjà signalées, et j'ai pu me convaincre que l'espèce que je publie est bien nouvelle et bien distincte de toutes celles qui ont été publiées jusqu'à ce jour.

U. testa lucida, producta : anfractus parum convexi, scalati, ornati striis longitudinalibus, tenuissimis et sub lente tantum conspicuis, (sub oculo non armato, lævis et lucida videtur superficies). Columella tres plicas in basim præbens. Labrum interne plicatum. Color fuscus.

Altit. 9 mm., latit. 3 mm.

Coquille allongée, à test brillant, à tours peu convexes, étagés et ornés de stries longitudinales très fines visibles à la loupe (à l'œil nu, la surface est lisse et luisante). Columelle portant trois plis à la base; surface interne du labre ornée de plis. Coloration brun noirâtre.

Alexandrie (de Lhotellerie, P. Teilhard de Chardin).

A première vue, cette petite espèce semble, par son test lisse, appartenir au groupe du *Mitra lutescens*, mais son labre plissé intérieurement ne permet pas de la classer même dans ce groupe. C'est bien un *Uromitra* qui est de la même taille que *U. tricolor, Savignyi* et *littoralis*, mais qui en diffère par l'absence de sculpture et de coloration vive.

Je dédie cette petite espèce à la mémoire de la savante alexandrine dont l'érudition et la fin tragique méritent plus que cet humble hommage de la part d'un naturaliste.

Genre **MITROLUMNA** Bucquoy, Dautzemberg et Dollfus.

MITROLUMNA OLIVOIDEA Cantraine sp. (*Mitra*).

1883. B. D. D. Moll. Rouss., I, p. 121, pl. 15, fig. 33, 34, 35 (type) 37, 38, 39 (var.).
1900. Kobelt Icon. Europ Meeres Conch., pl. 43, fig. 11 à 14.

Plage de Ramleh : commun.

Genre **FUSUS** (Klein) Lamarck.

FUSUS MARMORATUS Philippi.

1805. Savigny. Pl. IV, fig. 18.
1843. Reeve. Conch. Icon., pl. 1, fig. 1, 2.

La présence de cette espèce de la Mer Rouge était, dès 1865, constatée par P. Fischer à Port-Saïd. En 1905, elle y est signalée comme commune par MM. Tillier et Bavay. Il sera intéressant maintenant de suivre sa marche sur les côtes méditerranéennes.

Genre **PSEUDOFUSUS** MONTEROSATO.

PSEUDOFUSUS ROSTRATUS OLIVI sp. (*Murex*).

1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 36 ; pl. 6, fig. 3.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 9, fig. 10.

Plage de Ramleh : peu commun.

PSEUDOFUSUS PULCHELLUS PHILIPPI, sp. (*Fusus*).

1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 37, pl. 6, fig. 4.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 8, fig. 22 à 25.

Alexandrie (Calvert).

Genre **APTYXIS** TROSCHEL.

APTYXIS SYRACUSANUS LINNÉ sp. (*Murex*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4a, fig. 2.
1882. B. D. D. Moll. Rouss. I, p. 35, pl. 6, fig. 2.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 9, fig. 3, 5.

Dragué dans le Vieux-Port, sur les fonds vaseux, par 6 brasses. — Pas rare.

var. **provençalis** RISSO.

Pl. XV (I), fig. 73.

1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 9, fig. 4.

A surface mutique.
Alexandrie.

Genre **FASCIOLARIA** LAMARCK.

FASCIOLARIA LIGNARIA LINNÉ sp. (*Murex*).

Pl. XVI (II), fig. 28.

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 7, fig. 16. (*Fasciolaria tarentina*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4a, fig. 145. (*Fasciolaria tarentina*).
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., p. 47, pl. 10, fig. 6, 7.

Plage de Ramleh : commun.

C'est un individu jeune de cette espèce qui a été figuré par Savigny, pl. IV, fig. 14.

Cette espèce est plus connue sous le synonyme de *Fasciolaria tarentina* LAMARCK.

Genre **PISANIA** BIVONA.

PISANIA STRIATA GMELIN sp. (*Voluta*).

PISANIA MACULOSA (BRUGUIÈRE) LAMARCK sp. (*Buccinum*)

Pl. XV (I), fig. 62.

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse; pl. 7, fig. 21-22.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 6, fig. 6.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 25, pl. 3, fig. 2, 3.
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 11, fig. 11 à 21.

Plage de Ramleh et du Mex, sur les rochers à fleur d'eau. — Commun.

Il y a deux formes bien distinctes; celle figurée par Peyraudeau, de Blainville, B.D.D. et Kobelt, dans les figures citées ci-dessus. La couleur typique est verdâtre.

var. ex col. **marmorata** REQUIEN.

A fond brun noir avec maculature blanches.

Et la

var. **trigonostoma** PALLARY.

Pl. XV (I), Fig. 38.

Autre forme épaisse, à tours très convexes, ressemblant à la var. *trigonostoma* du *C. rustica* et qui est figurée par BLAINVILLE. Faune franç., pl. 6B, fig. 2, 2a. (*Purpura*) et KOBELT. Icon., pl. 16, fig. 16, 17.

Nous lui attribuons le nom de *trigonostoma* par similitude.

PISANIA D'ORBIGNYI PAYRAUDEAU sp. (*Buccinum*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 8, fig. 4, 5, 6.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 5B, fig. 4 (*Cancellaria*), et pl. 6 B, fig. 1, 1a (juv.).
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 26; pl. 3, fig. 4, 5. (5 juv.).
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 16, fig. 8, 9, 10.

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh, Port-Saïd.

Commun.

var. **minor** SCACCHI.

Alexandrie.

var. **Gaillardoti** PUTON sp. (*Buccinum*).

Pl. XV (I), fig. 2, 3.

1855. PUTON. Moll. de Syrie, p. 6.

A coloration d'un roux ferrugineux uniforme.

Alexandrie.

PISANIA PICTA SCACCHI sp. (*Purpura*).

Pl. XV (I), fig. 19.

1865. SAVIGNY, pl. IV, fig. 21.
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. pl. 25, fig. 15. (*Buccinum sacchianum*).
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 16, fig. 12-13.

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh, Mandara.

var. **atra** MONTEROSATO.

Alexandrie (Lhotellerie, P. Teilhard).

var. **minor** PALLARY.

Ramleh (P. Teilhard).

PISANIA BICOLOR CANTRAINE sp. (*Murex*).

Pl. XV (I), fig. 22.

1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 16, fig. 14, 15. (sous le nom de *P. leucozona*).

Dragué au Port-Vieux, Plage de Ramleh : pas rare.

Genre **EUTHRIA** GRAY.

EUTRIA CORNEA LINNÉ sp. (*Murex*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., p. 4a, fig. 1.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. p. 38; pl. 6, fig. 6.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 15, fig. 5 et 9.

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh : pas rare.
Nous possédons d'Alexandrie un exemplaire à ouverture d'un beau rose.

var. **minor** SCACCHI.

1887. KOBELT. Icon., pl. 15, fig. 8.

Genre **NASSA** LAMARCK.

NASSA MUTABILIS LINNÉ sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7A, fig. 2, 2a, et pl. 22, fig. 1 à 14.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 42; pl. 10, fig. 3-4. (type); fig. 5, 6, 7 (var.).
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 21, fig. 5 à 24.

Savigny a figuré cette espèce pl. VI, fig. 5.

Dragué dans le Port-Neuf, à quelques mètres de profondeur. Commune : Damiette, Port-Saïd. (P. Fischer, E. Vassel).

D'après M. Tillier cette espèce était, en 1885, arrivée au lac Timsah.

var. **globulina** LOCARD.

1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 21, fig. 14-16.

Plus trapue, de forme globuleuse, à tours étagés, à ouverture arrondie.
Alexandrie.

var. **minor** MONTEROSATO.

1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 22. fig. 13-14.

Alexandrie.

var. **minuscula** PALLARY.

Encore plus petite ; hauteur de 9 à 11 mm. (Vide, Coq. Mar. Oran, pl. VI, fig. 12).
Alexandrie.

var. **curta** PALLARY.

1904. PALLARY. Addit. faune Golfe Gabès, p. 227.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 21, fig. 16, 18, 19. 22 et pl. 22, fig. 9, 10 (*optima*).

Alexandrie.

NASSA LIMATA CHEMNITZ sp. (*Buccinum*).

Pl. XV (I), fig. 10.

1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 25, fig. 10 à 15.

Plage de Ramleh : rare.

var. **exilis** MONTS.

Pl. XV (I), fig. 9.

Vit dans une zone plus profonde que le type.

NASSA (Hima) RETICULATA LINNÉ sp (*Buccinum*).

Pl. XV (I), fig. 4, 5.

1828. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7A, fig. 1, 1a. (*Buccinum*).
1882. B.D.D. Moll. Bouss., I. pl. 10, fig. 8-9. (type).
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 24, fig. 1 à 13.

Plage de Ramleh, Aboukir : pas rare.
La forme typique manque, mais on trouve fréquemment la variété *ægyptiaca*

P. FISCHER, forme à réticulation granuleuse et très régulière que l'on trouve à Port-Saïd et sur les rives du Mareotis.

Dans son Iconographie marine, Kobelt (pl. 25, fig. 6, 7) donne la figure d'un exemplaire de cette variété de forme ventrue.

En 1885, cette espèce commençait seulement à pénétrer dans le canal (Tillier et Bavay).

NASSA (Hima) NITIDA JEFFREYS.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7, fig. 1. (*Bucinum reticulatum*).
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 10, fig. 10.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 24, fig. 14 à 23.

Ainsi que je l'ai écrit dans les « Coquilles marines du littoral du Département d'Oran », p. 271-272, on peut établir deux séries pour les *N. reticulata* et *N. nitida*. Le premier groupe caractérise les deux salées normales, le second comprend les espèces vivant dans les eaux saumâtres.

On peut diviser chacun de ces deux groupes en deux catégories : l'une comprenant les formes trapues, l'autre les formes allongées.

En Egypte on trouve principalement les formes du groupe *nitida*. Le type manque lui-même ; mais à Alexandrie on trouve les formes :

Servaini BOURGUIGNAT (KOBELT, pl. 24, fig. 21, 22).
et *depicta* B.D.D. (Moll. Rouss., pl. 10, fig. 11).

Le lac Mareotis nourrissait une belle série de variétés de ce groupe : ces *Nassa* sont de faible taille, à test mince ; ce qui est la preuve de leur habitat dans des eaux sursaturées ; et le test est souvent rongé. Les variétés ex forma sont très nombreuses. Nous avons noté parmi les plus fréquentes :

var. **minor** MONTEROSATO.

1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 21, fig. 19-20.

Une autre variété de même taille, mais à côtes plus rares ; et enfin, la

var. **proprea** MONTS.

Pl. XV (I), fig. 6, 7.

dont les tours supérieurs ont la réticulation saillante de la variété *ægyptiaca* et dont le dernier tour porte la costulation large, caractéristique du *N. nitida*.

NASSA (Hima) INCRASSATA MÜLLER sp. (*Tritonium*).

1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 11, fig. 3, 4, 5, 7 (type) 6, 8, 9, 10 (var.).
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 21, fig. 16 à 23.

Plage de Ramleh, Aboukir : très commun.

On ne trouve que la var. *minor*, figurée par B.D.D., pl. 11, fig. 8, 9, 10.

NASSA (Hima) PYGMÆA LAMARCK sp. (*Ranella*).

1882. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 11, fig. 3, 4, 5, 7. (type) 14 (var.).
1887. KOBELT. Icon.Eur. Meeres Conch., pl.27, fig. 9 à 14 (*Nassa granulata* RENIER).

Plage de Ramleh : très rare.

var. **minor** PALLARY.

NASSA (Telasco) FERUSSACI PAYRAUDEAU, sp. (*Buccinum*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 8, fig. 15-16.
1882. B. D.D. Moll. Rouss., I. p. 52; pl. 11, fig. 13 à 36.
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 26, fig. 11 à 15.

Plages de Ramleh, Sidi-Gaber, Aboukir : très commun.

Le type est une forme entièrement costulée, à labre epais, de coloration brun foncé mesurant 13 mm. de hauteur. On le trouve à Alexandrie ainsi que les variétés ex forma :

Cuvieri PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 8, fig. 17, 18.

— B.D.D. pl. 11, fig. 15, 16.

— KOBELT. pl. 28, fig. 16 (non *N. Madeirensis*).

castanea BRUSINA. B.D.D. fig. 18, 19.

encaustica BRUSINA, B.D.D. fig. 20, 21 **subdiaphana** BIVONA.

minor REQUIEN.

et variétés ex-colore : **alba** MONTS, **fasciata** MONTS, **flavida** MONTS.

On trouve encore à Alexandrie les variétés figurées par B.D.D. sous les numéros 17, 22, 23, 26, 27, 28 et 29 ainsi qu'une forme inédite :

var. **alexandrina** PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 8.

Coquille bien caractérisée par sa spire aiguë et costulée tandis que les trois derniers tours inférieurs sont lisses ou plutôt ne portent seulement que des stries décurrentes à l'exclusion de plis longitudinaux. Coloration blanche uniforme.

Hauteur : 12 mm. Largeur : 6 mm.

Alexandrie.

NASSA (Naytia) GRANUM Lamarck sp. (*Buccinum*).

1882. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 11, fig. 1, 2.
1887. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 23, fig. 11, 15.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **ARCULARIA** Link **EIONE** Risso, non Rafinesque.

ARCULARIA GIBBOSULA Linné sp. (*Buccinum*).

Pl. XV (I), fig. 12-13.

1887. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 22, fig. 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24.

Alexandrie ; dragué à quelques brasses de profondeur sur les fonds de sable dans le Port-Neuf, avec le *N. circumcincta* A. Adams.

Ramleh, Port-Saïd.

var. ex col. **obscura** Pallary.

D'un brun noirâtre avec reflets violacés sur la callosité aperturale et l'intérieur de l'ouverture.

var. **minor** Pallary.

Quelques exemplaires ont la spire beaucoup plus allongée que dans la forme habituelle.

ARCULARIA CIRCUMCINCTA A. Adams.

Pl. XV (I), fig. 14-17. (1)

1826. Blainville. Faune franç., pl. 7A, fig. 3, 3a.
1887. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 22, fig. 17, 18, 19.

Dans le Port d'Alexandrie, Ramleh, Port-Saïd.

var. **minor** Pallary.

Hauteur : 12-14 mm.

var. ex col. et forma **lactea** Pallary.

De petite taille, mais plus étroite que la var. *minor*, et d'une coloration blanchâtre avec quelques zébrures semblables à celles de *N. mutabilis*.

Ramleh.

(1) La figure 17 représente un exemplaire jeune.

Genre **CYCLONASSA** SWAINSON.

CYCLONASSA NERITEA LINNÉ sp. (*Buccinum*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 12, fig. 21 à 25.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 28, fig. 16 à 18, 21, 22.

Dragué dans le Port-Neuf et le Port-Vieux, à 3 et 4 mètres de profondeur. Commun : Le Mex, Aboukir, dans un canal d'eau saumâtre, Damiette, Port-Saïd.

En 1885, cette espèce arrivait dans le canal de Suez jusqu'au seuil de Sérapeum (Tillier et Bavay).

var. ex forma **minor** MONTEROSATO.

Alexandrie.

var. **italica** ISSEL — **Vayssierei** PALLARY (in *Ann. Musée Marseille* 1903, pl. I, fig. 15, 16).

Forme plus globuleuse et à dernier tour à peine anguleux.

Dans le canal du Mex.

var. **callosa** MONTEROSATO.

Forme petite, à test épais.

Abondante sur le rivage du Mariout.

var. ex colore **lutescens** REQUIEN — **atra** MONTEROSATO.

1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 28, fig. 19.

D'une teinte marron foncé uniforme.

Nous avons été surpris de ne pas trouver dans la collection de Lhotellerie, ni d'avoir reçu de nos correspondants et, enfin, de ne pas pouvoir citer d'Egypte le *Cyclonassa pellucida* RISSO. (B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 13 ; fig. 26 à 29).

Genre **AMYCLA** H. et A. ADAMS.

AMYCLA CORNICULUM OLIVI sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 6 D, fig. 5, 5a.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 12, fig. 1, 2. (type).
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 27, fig. 24, 25, et pl. 28, fig. 1 à 7.

Plage de Ramleh : commun.

var. **minor** REQUIEN.

var. **raricosta** RISSO sp.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 12, fig. 3-6.
1887. KOBELT. Iconogr., pl. 28, 8, 12.

var. **fasciolata** LAMARCK sp.

1887. KOBELT. Iconogr., pl. 27, fig. 21, 22.

Genre **COLUMBELLA** LAMARCK.

COLUMBELLA RUSTICA LINNÉ sp. (*Voluta*).

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 12; fig. 30-81. (type); 32 à 87 (var.).

Alexandrie, Plage de Ramleh, Aboukir, Port-Saïd.
Commun.

Le type est rare, c'est la var. *minor* PALLARY qui est la plus commune.

var. **trigonostoma** PALLARY, 1910. (Coquilles marines du Département d'Oran. pl. VI, fig. 18).

A spire courte et aiguë, dernier tour très large, ascendant à l'extrémité, ouverture plus large que dans toutes les autres variétés.

var. ex colore **lutea** PALLARY.

Ces variétés avec le type sur les mêmes plages.

Genre **MITRELLA** RISSO.

MITRELLA SCRIPTA LINNÉ sp. (*Murex*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 8A, fig. 5a.
1883. B. D. D. Moll. Rouss. I, p. 13, fig. 1 à 4.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 39, fig. 10, 11.

Plage de Ramleh : pas rare.

Genre **ATTILIA** H. et A. ADAMS.

ATTILIA MINOR SCACCHI, sp. *(Columbella)*.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 13, fig. 9, 10.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 42, fig. 1 à 5.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **TYPHIS** MONTFORT.

TYPHIS SOWERBYI BRODERIP.

Pl. XV (I), fig. 34, 35, 36.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 5B, fig. 2, 3.
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 27, fig. 4.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 6, fig. 4, 5.

Dragué à quelques brasses de profondeur dans le Port-Vieux.
Plage de Ramleh : rare.

Le type décrit in *Proc. Zool. Soc.*, 1832, p. 178, mesure haut : 2 cent. 22 et larg. 1 cent. 27.

La fig. 36 de notre planche I correspond à ce type.
Les fig. 34, 35 se rapportent à une variété *minor* PALLARY.

Genre **TROPHONOPSIS** BUCQUOY et DAUTZEBENRG.

TROPHONOPSIS MURICATUS MONTAGU sp. (*Murex*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. II, fig. 10. (*Fusus echinatus*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., III pl. 109, fig. 3-4.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 6, fig. 7.

Nous citons cette espèce d'après l'autorité de J. de Lhotellerie, mais nous ne l'avons pas dans sa collection. Peut-être a-t-il confondu cette espèce avec le *Trophonopsis longuris* WEINKAUFF. (Journ. Conch., XIV, pl. V, fig. 4).

Genre **MUREX** LINNÉ.

MUREX BRANDARIS LINNÉ.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 5, fig. 6.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. I, fig. 1, 2.
1883. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 1, fig. 1, 2, 3, 4, 7, 8.

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh, Aboukir, Port-Saïd.
Commun.

var. **compacta** PALLARY.

On trouve fréquemment une forme à spire courte et trapue, semblable à celle figurée par BLAINVILLE, Faune franç., 4D, fig. 9.

Alexandrie.

MUREX TRUNCULUS Linné.

1826. Blainville. Faune franç., pl. 5, fig. 7.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 1, fig. 3, 4.
1883. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 2, fig. 2, 3, 4.

Alexandrie, commun; on le pêche dans le Vieux-Port, Ramleh, Port-Saïd.

L'espèce a pénétré dans le canal, mais ne dépassait pas en 1905, le kilom. 20, d'après une observation de M. Tillier.

var. **falcata** Brusina.

var. **prope conglobata** Bellini.

A surface mutique.

MUREX TRIBULUS Linné.

Pl. XVI (II), fig. 33.

1851. Sowerby. Conch. Ill. Murex. fig. 110.

Cette espèce de la Mer Rouge a traversé le canal et se trouve à Port-Saïd, où elle a été signalée comme rare en 1905, par MM. Tillier et Bavay.

Genre **OCINEBRA** (Leach) Gray.

OCINEBRA ERINACEA Linné sp. (*Murex*).

1826. Blainville. Faune franç., pl. 5, fig. 3, 3a.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 2, fig. 1, 3. (var. *tarentina*).
1883. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 2, fig. 6, 7, 8; pl. 4, fig. 8, 9.

Plage de Ramleh: pas rare.

C'est la forme connue habituellement sous le nom de *M. tarentinus* Lamarck.

OCINEBRA (Muricidea) CRISTATA Brocchi sp. (*Murex*).
MUREX BLAINVILLEI Payraudeau.

Pl. XV (I), fig. 87, 88.

1814. Brocchi. Conch. foss. subap. II, pl. 7, fig. 15.
1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 7, fig. 17, 18.
1826. Blainville. Faune franç., pl. 5, fig. 4.
1882. B. D.D. Moll. Rouss., I. pl. 1, fig. 5, 6.
1883. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 5, fig. 7, 8.

Alexandrie, Plage de Ramleh: commun.

Le type est conforme à la figuration de Payraudeau, mais à labre épais.

A Alexandrie on ne trouve que la forme typique, de grande taille, semblable à la figuration de Brocchi et à celle de Payraudeau.

OCINEBRA (Muricidea) INERMIS Philippi.

1826. Blainville. Faune franç., pl. 5B, fig. 6-7.
1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 11, fig. 25.
1883. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 5, fig. 4, 9, 10, 11.

Aboukir (P. Teilhard de Chardin).
Le type manque, on ne trouve que la

var. ex colore **rosea** Monterosato.

Pl. XV (I), fig. 78, 79.

Forme plus étroite, d'une belle coloration rose. Haut. 11 mm., larg. 7 mm. $^1/_2$.

Genre **OCINEBRINA** Jousseaume.

OCINEBRINA EDWARDSI Payraudeau, sp. (*Purpura*).

Pl. XV (I), fig. 39.

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse; pl. 7, fig. 19-20.
1826. Blainville. Faune franç., pl. 5D, fig. 5.
1882. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 2, fig. 3.
1883. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 5, fig. 17-19.

Plage de Ramleh, Aboukir: commun.

var. **minor** **Cyclopus** Benoist.

Forme petite, réticulée, alvéolée, parfois variqueuse (Monterosato).

var. **cassidula** Monterosato.

Dernier tour très développé et renflé.

OCINEBRINA CORALLINA Scacchi sp. (*Murex*).

1882. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 2, fig. 4.
1887. Kobelt Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 6, fig. 2, 3 (agrandie).

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh, par 15 brasses près le brise-lames. Rare. Aboukir.

Genre **PSEUDOMUREX** MONTEROSATO.

PSEUDOMUREX CARINIFERUS SOWERBY, sp. (*Murex*)
MUREX LACERATUS DESHAYES **FUSUS BABELIS** REQUIEN.

Pl. XV (I), fig. 86.

1832. SOWERBY. Ill. Conchy, pl. 39. fig. 38.
1856. DESHAYES. Journ. Conchyl., V, pl. 3, fi. 34 *(Murex lacératus)*.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 8, fig. 4 à 8. (*Coralliophila babelis*).

Alexandrie (Calvert).

PSEUDOMUREX ALUCOIDES BLAINVILLE sp. *(Murex)*.

Pl. XV (I), fig. 72.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 5B, fig. I.
1336. PHILIPPI. Enum. fauna Sicil., I, pl. XI, fig. 30.
1883. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 8, fig. 1, 2 et 3.

Alexandrie: dans la zone coralligène.

PSEUDOMUREX MEYENDORFFI CALCARA sp. (*Murex*).

Pl. XV (I), fig. 82.

1845. CALCARA. Cenno. Moll. viv. et foss. Sicilia, pl. 4, fig. 32.
1883. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 8, fig. 12, 13, 14, 16, 17.

Plage de Ramleh: rare.

PSEUDOMUREX (Hadriania) CRATICULATUS BROCCHI sp. (*Fusus*).

Pl. XV (I), fig. 83.

1826. BLAINVILLE Faune franç., pl. 4, fig. 2 et 3. (*Murex*).
1882. B.D.D. Moll. Bouss., I. pl. 6, fig. 1.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin).

Genre **DONOVANIA** BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLLFUS.

DONOVANIA MINIMA MONTAGU sp. (*Buccinum*).

1841. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II. pl. 27, fig. 9. (*Buccinum minimum*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., , pl. 108, fig. 1, 2. (*Lachesis minima*).
1882. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 15, fig. 26 à 29. (type).

Dragué dans le Port-Vieux, Plage de Ramleh: commun.

DONOVANIA CANDIDISSIMA PHILIPPI sp. (*Buccinum*).

Pl. XV (I), fig. 33.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 11, fig. 13.

Mandara : très rare.

La forme recueillie est plus allongée que la figure de Philippi et a une surface tuberculeuse.

DONOVANIA FOLINEÆ DELLE CHIAJE sp. (*Murex*).

Pl. XVI (II), fig. 2.7

1791. POLI. Test. utr. Sicil., III, p. 211; pl. 49 fig. 12, 14.
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 27, fig. 10. (*Buccinum Folineæ*).

Plage de Ramleh : rare.

Genre **PURPURA** BRUGUIÈRE

PURPURA HÆMASTOMA LINNÉ Sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 6, fig. 2, 2a, 2b.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 9, fig. 1, 5 et pl. 10, fig. 1, 2.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 7, fig. 1, 2.

Plage de Ramleh et du Mex, commun sur les rochers à fleur d'eau. Port-Saïd (P. Fischer).

Le type et les variétés *consul* CHEMNITZ et *major* MONTS (*gigantea* REEVE et CALCARA).

Genre **EUTRITONIUM** (1) COSSMANN.

EUTRITONIUM NODIFERUM LAMARCK sp. (*Triton*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4B, fig. 2.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 4, fig. 1.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 33 et 34. (*Triton nodifer*).

Habite les grands fonds : pas rare.

(1) *Eutritonium* *Buccinum* auct. ant. *Triton* MONTFORT *Cymatium* BOLTEN *Simpulum* KLEIN.

EUTRITONIUM (Lampusia) CORRUGATUM LAMARCK. sp. (*Triton*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4b, fig. 3.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 4, fig. 2.
1887. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 32, fig. 4, 5.

Plage de Ramleh : pas rare.

Genre **COLUBRARIA** SCHUMACHER 1817 **EPIDROMUS** KLEIN 1753.

COLUBRARIA RETICULATA BLAINVILLE sp. (*Triton*).

Pl. XV (I), Fig. 31, 32.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4D, fig. 5.
1887. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 39, fig. 2 à 5.

Plage de Ramleh : rare.

var. **minor** PALLARY.

Forme ne dépassant pas 25 mm. de hauteur.

COLUBRARIA GLADIOLUS MONTEROSATO.

1880. MONTEROSATO. Notizie intorno ad alc. Conch. delle Coste d'Africa, p. 226.

« Petite coquille aplatie, à varices dichotomes, comme dans les vraies *Ranella*, à canal court et courbé, privé de sculpture, en forme de lance, ne dépassant pas 12 mm. de haut sur 5 de large; la bouche est ronde; la couleur blanche. »

Alexandrie (J. de Lhotellerie).

L'exemplaire que je possède de la collection de Lhotellerie est roulé, ce qui explique l'absence de sculpture qui ne peut pas être un caractère pour ce genre. Je doute donc de la validité de cette espèce.

Genre **RANELLA** LAMARCK.

RANELLA.....

Plage de Ramleh et Port-Vieux : rare.

Peut être cette espèce inscrite dans la liste des coquilles trouvées à Ramleh et que J. de Lhotellerie signale comme ? *Ranella anceps*. « Je crois, dit-il, que cette coquille est bien de cette espèce. Un exemplaire a été dragué dans le Vieux-Port d'Alexandrie par le capitaine Horsfall ».

Faute d'exemplaires, je ne peux me prononcer sur l'identité de cette coquille. Jousseaume mentionne comme fixé à Alexandrie *Aspella hastula* qui pourrait être la même espèce.

Genre **CASSIS** (KLEIN) LAMARCK.

CASSIS (Semicassis) UNDULATA LINNÉ, sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7C, fig. 1, 1a.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 7, fig. 3, 4.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 44, fig. 1 à 4. (*Cassis sulcosa*). var *major* pl. 45, fig. 25.

Plage de Ramleh ; pris dans les filets des pêcheurs, par 15 brasses : rare.

var. **granulosa** BRUGUIÈRE.

Damiette, Port-Saïd.

CASSIS (Semicassis) SABURON (ADANSON) BRUGUIÈRE sp. (*Cassidea*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7C, fig. 3, 3a.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 7, fig. 1, 2.
1900. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 45, fig. 1 à 4.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **CASSIDARIA** LAMARCK.

CASSIDARIA ECHINOPHORA LINNÉ. sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7B, fig. 3, 3a.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 8, fig. 1 à 5 et pl. 9, fig. 1, 2.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 46, fig. 1 à 4.

Alexandrie : rare.
Habite les grands fonds, et est rapporté par les filets des pêcheurs.

CASSIDARIA TYRRHENA CHEMNITZ sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7B, fig. 4, 4a.
1882. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 9, fig. 3.
1900. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 48, fig. 1 à 5.

Alexandrie : rare.
Habite les grands fonds.

Genre **DOLIUM** LAMARCK.

DOLIUM GALEA LINNÉ sp. (*Buccinum*).

1826. BLAINVILLE Faune franç., pl. 7B, fig. 1, 1a.
1909. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 50.

Plage de Ramleh, Rosette, Damiette, Port-Saïd.
Rare.

Genre **OVULA** BRUGUIÈRE.

OVULA (Simnia) SPELTA LINNÉ sp. (*Bulla*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 9A, fig. 5.
1839. CHENU. Man. Conch., I. fig. 1800.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 16, fig. 27, 28.
1905. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 107, fig. 14, 17.

Mentionné sur la liste de Lhotellerie, sans indication de localité. C'est une espèce de la zone coralligène.

Genre **CYPRÆA** LINNÉ.

CYPRÆA (Luria) LURIDA LINNÉ.

Pl. XVI (II), fig. 8.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 9, fig. 2, 2a.
1897. MONTEROSATO. Cypr. Médit., in J.C. 1897, pl. 6, fig. 1 à 5.
1906. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 109, fig. 12-19.

Plage de Ramleh.

var. **minima** DUNKER.

1855. DUNKER. Index Moll. Guin., pl. 4, fig. 5, 6.
1900. KOBELT. loc. cit. pl. 109, fig. 20, 21.

Le P. Teilhard nous a envoyé un exemplaire bien caractérisé de cette variété.

CYPRÆA (Adusta ou Luponia) PIRUM GMELIN.

Pl. XVI (II), fig. 58, 59.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 9, fig. 1, 1a.
1897. MONTEROSATO. Cypr. Méd., in J.C. 1897, pl. 6, fig. 10 (var. *trifasciata*).
1906. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 103, fig. 1, 6.

Plage de Ramleh : rare.

CYPRÆA (Erosaria) SPURCA GMELIN

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 813, fig. 7, 8.
1897. MONTEROSATO. Cypr. Méd., in J.C. 1897, pl. 6, fig. 6 à 9.
1887. KOBER. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 109, fig. 1 à 11.

Plage de Ramleh, forme typique : commune.

var. **major** PALLARY.

Pl. XVI (II), fig. 57.

1845. REEVE. Conch. Icon., pl. 14, fig. 68.

Plage de Ramleh avec le type.

Genre **TRIVIA** GRAY.

TRIVIA PULEX (SOLANDER) GRAY, sp. *(Cypræa)*.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 94, fig. 3, 3a.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., 1. pl. 16, fig. 14 à 16.
1906. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 108, fig. 20-22.

Plage de Ramleh.

Nous n'avons pas trouvé dans la collection de Lhotellerie, le *Trivia europæa* MONTAGU. Nous ne l'avons pas reçu non plus du P. Teilhard. Est-ce que cette espèce ne vivrait pas sur les côtes égyptiennes ?

TRIVIA BITOU ADANSON **candidula** AUCT non GASKOIN.

Pl. XV (I), fig. 54-56.

1906. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 108, fig. 23, 24 *(Trivia candidula)*.

Plage de Ramleh : rare.

var. **minor** PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 57.

Il faut renoncer au nom de *Trivia candidula* sous lequel cette espèce a été constamment désignée. La coquille ainsi nommée par GASKOIN (in *Proc. Zool. Soc. London*, 1836, p. 200), habite les côtes du Mexique et est différente. Nous avons donc repris le nom d'Adanson qui se rapporte bien à la présente espèce et qui est aussi le plus ancien. Nous avons déjà proposé cette identification en 1900, dans nos « Coquilles marines du Département d'Oran », p. 309.

Genre **ERATO** Risso.

ERATO LÆVIS Donovan, sp. (*Voluta*).

Pl. XV (I), fig. 18.

1826. Blainville. Faune franç., pl. 8B, fig. 3.
1839. Chenu. Man. Conch. I. fig. 1068.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., pl. 114B, fig. 4-5.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **CHENOPUS** Philippi.

CHENOPUS PES-PELECANI Linné. sp. (*Strombus*).

1826. Blainville. Faune franç., pl. 8, fig. 1, 2 (juv.).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 24, fig. 1, 2 (type), 3, 4, 5 (var.), 6 à 9 (juv.), pl. 25, fig. 11 (var).
1906. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 101, fig. 10-11.

Dragué dans les grands fonds: peu commun.
Port-Saïd (E. Vassel).

Genre **TRIFORIS** Deshayes.

TRIFORIS (Biforina) PERVERSA Linné sp. (*Trochus*).

1826. Blainville. Faune franç., pl. 6A, fig. 6.
1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 7, fig. 7, 8 (*Cerithium*).
1839. Chenu. Man. de Conch., fig. 1914.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 26, fig. 13 (type) 8 à 12, 14 (var.).

Plage de Ramleh : commun.
Sidi Gaber (P. Teilhard de Chardin).

Genre **CERITHIUM** Adanson.

CERITHIUM (Vulgocerithium) VULGATUM Bruguière.

Pl. XV (I), fig. 45, 46.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 22, fig. 1, 2. (type).
1907. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 113, fig. 2, pl. 116, fig. 3.

Le type paraît manquer, mais la var. *tuberculata*-PHILIPPI. (B.D.D., pl. 22, fig. 5-6) est commune sur les rochers à fleur d'eau.

Ramleh, Aboukir.

Du Mex, nous avons plusieurs exemplaires à tubercules aigus comme la var. *spinosa* figurée par B.D.D., pl. 22, fig. 7; mais de taille plus faible et plus étroite, comme la var. *gracilis* pl. 22, fig. 9.

Sur les bords du Mareotis, on trouve des formes habituelles aux eaux saumâtres. La description de ces variétés sera faite par M. le Marquis de Monterosato.

CERITHIUM (Vulgocerithium) RUPESTRE RISSO.

1882. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 23, fig. 1, 2 (type).
1907. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 111, fig. 11-13, et pl. 117, fig. 13 à 16.

Dragué dans le Port-Neuf, Plage de Ramleh : pas rare.

var. **attenuata** B.D.D.

1881. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 23, fig. 3, 4.

var. **plicata** B.D.D.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 23; fig. 5-6.

Sur les rochers du littoral. Souvent ramenées par les pagures.

CERITHIUM (Vulgocerithium) MEDITERRANEUM DESHAYES, 1843, in LAMARCK, Anim. sans vert. 2e édit., IX, p. 312.

Pl. XV (I), fig. 42-44.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 6A, fig. 5. (*C. tuberculatum*).
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 11, fig. 7. (*C. fuscatum*).
1907. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 115, fig. 14, et pl. 117, fig. 11, 12, 15, 17, 18, 26.

Alexandrie.

Cette espèce diffère du *C. rupestre* dans la synonymie duquel il est souvent cité, par sa surface dépourvue d'ornementation saillante. La sculpture est presque mutique, réduite au plus à des granulations peu saillantes et très régulières.

CERITHIUM (Vulgocerithium) RENOVATUM MONTEROSATO.

Pl. XV (I), fig. 47-48.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 11, fig. 9. (*Cerithium vulgatum*, var. *pulchella*).
1907. KOBELT Icon. Europ Meeres Conch., pl. 116, fig. 17-20.

var. **minor** BRUSINA.

Alexandrie.

Nous avons un exemplaire trapu répondant à la fig. 20 de l'Iconographie.

BRUSINA, in *Prilgza malak.*, (Soc. hist. nat. Croatica, 1898, p. 194), a indiqué que cette forme devait porter le nom *Cerithium aluchensis* CHIEREGHINI:

1802. *Murex aluchensis* CHIEREGHINI, Descr. de crostacei, de testacei, etc; Mss. VI. fig. 753-754. Et 1847. in NARDO, Sinonimia Moderna, pp. 61-62.

CERITHIUM (Vulgocerithium) SCABRIDUM PHILIPPI.

Pl. XV (I), fig. 40-41.

1849. PHILIPPI. Beschreib. und Abbild. neu. Conch., P. pl. I, fig. 12 (1).

Alexandrie, Port-Saïd.
L'espèce remonte sur les côtes de la Syrie jusqu'à Jaffa.

Genre **BITTIUM** (LEACH) GRAY.

BITTIUM RETICULATUM DA COSTA, sp. (*Strombiformis*).

1908. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 118, fig. 1 à 10.

Ramleh et Sidi Gaber (P. Teilhard).

BITTIUM JADERTINUM BRUSINA, sp. (*Cerithium*).

1881. B. D.D. Moll. Rouss., I. pl. 25, fig. 20 à 25.
1906. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 110, fig. 16, 17.

Plage de Ramleh : commun.

BITTIUM LACTEUM PHILIPPI, sp. (*Cerithium*)

CERITHIUM ALGERIANUM SOWERBY. (Thesaur. Conch., p. 129, fig. 230-231).

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 28, fig. 1 à 4.
1908 KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 118, fig. 23-24.

Plage de Ramleh : pas rare.

(1) Locard cite : PHILIPPI. Abbild. Conch. III, Cerith., pl. 2, fig. 12 (1851).

Genre **CERITHIOPSIS** Forbes & Hanley.

CERITHIOPSIS TUBERCULARIS Montagu sp. (*Murex*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III pl. 91, fig. 7-8.
1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 25, fig. 26. (*Cerithium pygmaeum*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 27, fig. 1-2. (type), 3-4 (var.).
1908. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 120, fig. 1-2.

Alexandrie (Ponsoby, fide Jeffreys).

CERITHIOPSIS FAYALENSIS Watson.

1876. Watson. in Jour. Lin. Soc., pl. 4, fig. 5.
1887. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 110, fig. 20.

Alexandrie (Gaudion, fide Monterosato).

CERITHIOPSIS SCALARIS Monterosato.

1878. Monterosato. Enum. e Sinon., p. 99.
1884. — Nomencl. gen. e spec., p. 124.

Alexandrie (Gaudion).

CERITHIOPSIS METAXÆ Delle Chiaje sp. (*Murex*).

1863. Tiberi. in Journ. Conch., XI, pl. 6, fig. 4. (*Cer. Crosseanum*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 26, fig. 21 à 27.
1908. Kobelt. Icon.Eur. Meeres Conch., pl. 118, fig 18.

Plage de Ramleh : rare, Sidi Gaber, Mandara.

CERITHIOPSIS (Cinctella) TRILINEATA Philippi.

1836. Philippi. Enum. fauna Sicil., II, pl. 11, fig. 13.
1839. Kiener. Coq. viv., pl 25, fig. 3.
1842. Sowerby. Thes. Conch., pl. 184, fig. 242-243.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **PIRENELLA** Gray.

PIRENELLA CONICA Blainville sp. (*Cerithium*).

1824. Blainville. Faune franç., pl. 6A, fig. 10.
1839. Kiener. log. vivantes, pl. 23, fig. 8.
1908. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 120, fig. 24-25.

Mariout, Port-Saïd (E. Vassel).

Blainville n'indique pas la provenance du type qu'il ignore. La forme typique porte trois rangées de tubercules égaux. On la trouve à Mariout.

Dans notre « Addition à la faune malac. du Golfe de Gabès » (in J. de C. 1904, pp. 234-235), nous mentionnons un certain nombre de variétés de la sous-espèce *tricolor*. Mais après l'étude que nous venons de faire des *Pirenella* égyptiennes, nous pensons que la forme tunisienne doit être isolée spécifiquement. Elle a même beaucoup plus d'affinités avec la *P. Caillianudi* POT. et MICH., qu'avec la présente espèce.

La *Pirenella conica* est très variable de forme. Le type mesurant 16 mm. de hauteur, on a une

var. **major** PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 49-50.

mesurant 24 à 26 mm. La fig. 24, 25 de Kobelt représente un exemplaire de cette variété non encore parvenu à son entier développement.

La décoration offre plusieurs mutations. Nous avons dit que celle du type consistait en trois rangées de granulations d'égale grosseur. Dans quelques exemplaires ces rangées de granulations sont remplacées par des cordons, d'où

var. **funicula** PALLARY.

et var. **Teilhardi** PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 53.

à deux rangées de granulations seulement séparées par un sillon médian. Mariout. Elle correspond à la var. *duplicata* de notre *P. tricolor*.

La coloration varie peu.

Le P. Clainpanain nous a envoyé d'une petite lagune saumâtre aux environs de Ramleh, une variété de coloration se rapportant à la mutation *funicula*. Le cordon supérieur qui borde la suture est blanc jaunâtre, le second brun articulé de points plus clairs, le troisième blanc bleuâtre. Les intervalles des cordons sont garnis de stries très fines longitudinales.

var. **fusca** PALLARY.

Pl. XV (I), fig. 51.

Aux environs des carrières de Mex, dans les mares à eau sursaturée on trouve une forme plus grêle, à ornementation rongée (dans les exemplaires où elle est visible, on distingue les trois rangées de granulations caractéristiques), à spire turriculée (à apparence de *Pomatias*) à dernier tour très dilaté d'une teinte noire, uniforme, sauf à l'ouverture qui est d'une teinte plus claire. Cette variété mesure hauteur 10 à 13 mm.; largeur 4 $^1/_2$ à 5 mm.

PIRENELLA CAILLIAUDI POTIEZ et MICHAUD, sp. (*Cerithium*).

Pl. XV (I), fig. 52.

1838. POTIEZ & MICHAUD. Galerie Moll. Mus. Douai ; p. 359; pl. 31, fig. 17-18.

Port-Saïd.

L'exemplaire figuré par Potiez et Michaud est de petite taille, puisqu'il ne mesure que 12 mm. de haut. C'est un individu non entièrement adulte. La taille habituelle est de 15 à 20 mm.

L'ornementation de cette espèce est très constante ; elle comprend deux rangées de granulations sur chaque tour, sauf le dernier qui en compte six de grosseur décroissante.

PIRENELLA CINERACESCENS PALLAS.

1842. SOWERBY. Thes. Conch., vol. 2, fig. 254 (*Cerithium?*).
1908. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 120, fig. 19-20.

Port-Saïd.

Diffère du *P. conica* typique par son test d'une couleur de cendre unicolore, les tours moins convexes, les plis plus distincts, et les stries (cingulis spiralibus) moins saillants. Haut. 8-10 mm..

Cette forme paraît être plus apparentée au *P. Cailliaudi* qu'au *P. conica*.

Genre **PLANAXIS** LAMARCK.

PLANAXIS SAVIGNY DESHAYES.

Pl. XV (I), fig. 84-85.

1844. DESHAYES. in Mag. de Zoolog., pl. 109.

Cette espèce de la Mer Rouge est maintenant commune à Port-Saïd, d'après MM. Tillier et Bavay (1905).

Genre **VERMETUS** ADANSON.

VERMETUS (Serpulorbis) GIGAS BIVONA.

1884. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 29, fig. 4. (*V. arenarius* var. *dentifera*).
1892. MONTEROSATO. Monogr. Vermet. Médit., pl. 3, fig. 1, 2, 3.

forme **destituta** MONTS.

1892. MONTEROSATO. loc. cit., pl. 3, fig. 3.

Arsenal d'Alexandrie.

var. **minor** Requien.

Pl. XVI (II), fig. 15.

var. **scopulosa** Monterosato (loc. cit., pl. 3, fig. 5).

var. **verrucosa** Monterosato, sp. (loc. cit., pl. 3, fig. 4).

Alexandrie, Plage et Arsenal.

VERMETUS (Serpulorbis) INTESTINUM Lamarck, sp. (*Serpula*)
VERMETUS SELECTUS Monterosato.

1841. Delessert. Recueil Coq. Lamarck ; pl. 1, fig. 7.
1892. Monterosato. Monogr. Verm. Médit., pl. 5 (*Vermetus selectus*).

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin).
Espèce des fonds coralligènes.

VERMETUS (Bivonia) GREGARIUS Monterosato.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 9, fig. 22. (v. *triqueter* var. β.).
1892. Monterosato. Monogr. Verm. Médit., pl. 2, fig. 1.

Ramleh.
Se trouve en masses agglomérées.

VERMETUS (Bivonia) TRIQUETER Bivona.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 30, fig. 1-2.
1892. Monterosato. Monogr. Verm. Médit., pl. 2, fig. 4 à 9.

Plage de Ramleh.

VERMETUS (Bivonia?) SEMISURRECTUS Bivona.

1837. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 9, fig. 19.
1892. Monterosato. Monogr. Verm. Médit., pl. 6.

Plage de Ramleh.
Espèce coralligène.

VERMETUS (Spiroglyphus) CRISTATUS Biondi.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 9, fig. 23, 23a (*Vermetus glomeratus*).
1892. Monterosato. Monogr. Verm. Médit., pl. 8, fig. 4-5; 2-3; 6-7 (Opercules).

C'est avec doute que nous inscrivons cette espèce, car les opercules que nous possédons des trois petits vermets concordent bien avec la fig. 12 de la monogra-

phie des Vermets de Monterosato, qui représente le *Vermetus anguliferus* MONTS, de Tripoli.

VERMETUS (Petaloconchus?) SUBCANCELLATUS BIVONA.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 30, fig. 13-14 *(V. glomeratus)*.
1892. MONTEROSATO. Monogr. Verm. Médit., pl. 1, fig. 1 à 7.

Plage de Ramleh, Port-Vieux sur les vieux bois.

formes : **cylindrata** MONTEROSATO et **tricha** MONTS.

TENAGODES OBTUSA SCHUMACHER *(Anguinaria)*.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl, 9, fig. 24, a-c.
1841. DELLE CHIAJE. Poli, III, pl. 57, fig. 21.
1839. CHENU. Man. de Conch., I, p. 321, fig. 2308.

var. **minor** PALLARY.

Pl. XVI (II), fig. 47.

Alexandrie: fonds coralligènes.

Genre **TURITELLA** LAMARCK.

TURRITELLA COMMUNIS RISSO.

1826. RISSO. Eur. Mérid., pl. 4, fig. 37.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 12A, fig. 4 *(T. trisulcata)*.
1884. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 28, fig. 6 à 11.

Plage de Ramleh: peu commun.

TURRITELLA TRIPLICATA BROCCHI, sp. (*Turbo*).

1839. KIENER. Coq. viv., genre *Turritella*, pl. 5, fig. 1, 1A.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 28, fig. 1 à 5.

Plage de Ramleh: peu commun.

Genre **CÆCUM** FLEMING.

CÆCUM SUBANNULATUM DE FOLIN.

1884. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 231, fig. 3, dans le texte.

Ramleh.

CÆCUM TRACHEA MONTAGU, sp. (*Dentalium*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 6, fig. 20, 20A, 20B (*Odontidium rugulosum*).
1839. CHENU. Man. Conch., I. p. 318, fig. 2292.
1884. B. D. D. Moll. Rouss., I, p. 230, fig. 2, dans le texte.

On ne trouve que la var. *minor* MONTEROSATO.

Mandara, Ramleh, abondant.
Sur quelques échantillons on distingue nettement des anneaux colorés jaunâtres.

CÆCUM (Brocchina) AURICULATUM DE FOLIN.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 232, fig. 4, dans le texte.

Plage de Ramleh: pas rare, Mandara.

Genre **SPIROLIDIUM** COSTA.

SPIROLIDIUM MEDITERRANEA O. G. COSTA.

1861. O. G. COSTA. Microd. Médit., p. 66, pl. 11, fig. 4.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., I. *Parastrophia Folini*, p. 233, fig. dans le texte.

Ramleh, Mandara.

Genre **LITORINA** FERUSSAC.

LITORINA NERITOIDES LINNÉ. sp. (*Turbo*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 19, 20 (*Litorina Basteroti*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 12, fig. 2 (*Turbo cœrulescens*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 27, fig. 13-18.
1907. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 111, fig. 11 à 15.

Plage de Ramleh et du Mex : sur les rochers à fleur d'eau.
Commun.

LITORINA PUNCTATA GMELIN, sp. (*Turbo*) LITORINA SYRIACA PHILIPPI.

1843. RELVE. Conch. Icon., pl. 13, fig. 66.
1855. DUNKER. Index Moll. Guin., pl. 2, fig. 22 à 25.
1907. KOBLT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 111, fig. 10 (*L. syriaca*).

Plages de Ramleh et du Mex, sur les rochers à fleur d'eau.
Aboukir, Port-Saïd: excessivement commun.

var. **major** MONTEROSATO (Coq. mar. Oran, pl. VII, fig. 2).

Alexandrie.

Genre **FOSSARUS** PHILIPPI.

FOSSARUS FOSSAR ADANSON, sp. (*Natica*).

1839. CHENU. Man. Conch. I. pl. 302, fig. 2133 (*F. ambiguus*).
1844. PHILIPPI. Enum. fauna Sicil., II, pl. 25, fig. 1 (*Fossarus Adansoni*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 27, fig. 22-23.

Plage de Ramleh et sur les rochers à fleur d'eau : peu commun.

Genre **SOLARIUM** LAMARCK.

SOLARIUM MEDITERRANEUM MONTEROSATO.

Pl. XV (I), fig. 80-81.

1880. MONTEROSATO. Notizie solarii medit., p. 6, fig. 8-9.

Alexandrie (Jeffreys, sous le nom de *S. pseudoperspectivum* BROCCHI).

SOLARIUM (Philippia) CONULUS WEINKAUFF.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 27 (*S. luteum*).
1873. MONTEROSATO. Not. int. Solar. Medit , pl. 1, fig. 10-11.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 28, fig. 16 à 19.

Plage de Ramleh : très rare.

Cette espèce est très probablement le *Trochus hybridus* de LINNÉ.

SOLARIUM FALLACIOSUM TIBERI.

1873. MONTEROSATO. Not. int. Solar. Medit., pp. 8 9, fig. 12 à 20.

Plage de Ramleh ; très rare.

Espèce encore connue sous les noms de *S. Straminеum* et *Siculum* CANTRAINE. Ce *Solarium*, ainsi d'ailleurs que le précédent, manque dans la collection de J. de Lhotellerie.

Genre **RISSOA** FREMINVILLE.

RISSOA CIMEX LINNÉ, sp. (*Turbo*).

1839. CHENU. Man. de Conch., I pl. 357, fig. 2185 (*Rissoa cuvopæa*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 33, fig. 10, 11, 12 (type).

Plage de Ramleh, Aboukir.

Excessivement abondant.

var. **fasciata** PHILIPPI.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 33, fig. 13-14.

var. **lactea** PHILIPPI.

1884. B. D.D. Moll. Rouss., I. pl. 36, fig. 16.

Très commune.
Sidi Gaber, Ramleh.

var. **minor** LOCARD.

Mêmes localités.

Nous conformant à l'indication de Herrmannsen (Indicis II, p. 400), nous prenons pour type du genre *Rissoa*, la présente espèce.

Les espèces de ce groupe sont ordinairement placées dans la section *Acinus*.

RISSOA (Apicularia) SIMILIS SCACCHI.

1849. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 33, fig. 5.
1864. SCHWARTZ DE MOHRENSTERN. Monogr. Rissoa; pl. 3, fig. 28, 28A.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 33, fig. 6 (type) 7, (var.).

Plage de Ramleh: rare.

var. **minor** MONTEROSATO.

Plus courte et plus trapue.
Mandara.

RISSOA (Apicularia) LIA MONTEROSATO.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 32, fig. 8, 9, 10.

Alexandrie.

RISSOA (Persephona) VIOLACEA DESMAREST.

1864. SCHWARTZ VON MOHRENSTERN. Monog. Rissoa; pl. 3, fig. 42.
1881. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 33, fig. 18 à 22.

Plage de Ramleh: rare.

RISSOA (Persephona) VARIABILIS V. MUHFELD. sp. (*Helix*).

1861. SCHWARTZ VON MOHRENSTERN. Monog. Rissoa; pl. 3, fig. 35, 35A.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 31, fig. 1 à 10.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin)

RISSOA (Persephona) LINEOLATA Michaud.

1832. Michaud. Descr, qq. esp. Rissoa; p. 11, fig. 13-14.
1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 33, fig. 9 (*R. Ehrenbergs*, juv.).
1854. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Brissoa; pl. 2, fig. 27.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 31, fig. 16 à 20.

Plage de Ramleh : rare.

RISSOA (Sabanea) PULCHELLA Philippi.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I. pl. 10, fig. 12.
1864. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 21-24.

Plage de Ramleh : rare.

Espèce citée d'après la liste de Juba de Lhotellerie. Nous n'avons pas retrouvé cette espèce dans sa collection.

RISSOA (Sabanea) MARGINATA Michaud.

1832. Michaud. Descr. qq. esp. Rissoa; p. 12. fig. 15-16.
1864. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 16.

Plage de Ramleh : rare.

Même remarque que pour l'espèce ci-dessus.

RISSOA (Sabanea) INCONSPICUA Alder.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III pl. 82, fig. 5-6.
1864. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 22.

Plage de Ramleh : rare.

RISSOA (Sabanea) RADIATA Philippi.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I. pl. 10, fig. 15.
1864. Schwartz von Mohrenstern, Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 23.

Plage de Ramleh : pas rare.

RISSOA (Sabanea) PARRA Da Costa, sp. (*Turbo*).

1874. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 12, 12A, 12B.
1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 23, fig. 10 (*R. obscura*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 32, fig. 11-12 (type), 13, 14, 15 (var.).

Plage de Ramleh : rare.

RISSOA (Sabanea) INTERRUPTA ADAMS.

1864. SCHWARTZ VON MOHRENSTERT. Monog. Rissoa; pl. 2, fig. 14, 14A.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 32, fig. 13, 14, 15. Serait une var. de *R. parva*.

Plage de Ramleh: rare.
Manque dans la collection de J. de Lhotellerie.

RISSOA (Sabanea) BENZI ARADAS et MAGGIORE.

1836. ARADAS et MAGGIORE. Conch. viv. mare delle Sicilie, p. 195.

var. **ægyptiaca** PALLARY.

Pl. XVI (II), fig. 36.

Plus petit, à tours plus convexes, à spire plus élancée que le type sicilien.
Alexandrie.

RISSOA (Schwartzia) MONODONTA BIVONA.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 9 et II, pl. 23, fig. 1.
1864. SCHWARTZ VON MOHRENSTERN. Monogr. Rissoa; pl. 1, fig. 6.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 33, fig. 15, 16, 17.

Plage de Ramleh: rare.

RISSOA (Zippora) AURISCALPIUM LINNÉ sp. (*Turbo*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 23, fig. 2.
1864. SCHWARTZ VON MOHRENSTERN. Monog. Rissoa; pl. 1, fig. 1, 1A.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 33, fig. 6, 7, 8, 9 (type).

Plage de Ramleh : pas rare.
Un exemplaire vivant dragué dans le Port-Neuf, vers la pointe Pharos, par 15 brasses.

RISSOA (Zippora) ELATA PHILIPPI.

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 23, fig. 2.
1864. SCHWARTZ VON MOHRENSTERN. Monogr. Rissoa; pl. 1, fig. 2.

Ramleh : rare.
Cette espèce manque dans la collection de Lhotellerie, de sorte que nous ne pouvons confirmer cette détermination.

RISSOA (Pusillina) DOLIUM Nyst.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 13. (*R. pusilla*).
1864. Schwartz de Mohrenstern. Monogr. Rissoa; pl. 2, fig. 13. (*R. dolium*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 32, fig. 16 à 20.

Plage de Ramleh.

RISSOA (Manzonia) COSTATA A. Adams, sp. (*Turbo*).

1839. Chenu. Man. Conch., I. p. 207, fig. 2178-2179. (*R. exigua* et *R. carinata*).
1836. Philippi. Enum. Moll.Sicil., I, pl. 10, fig. 10. (*R. carinata*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III pl. 88, fig. 6-7.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 36, fig. 20, 21, 22.

Plage de Ramleh, Mandara, assez commun dans les détritus du Mareotis.

RISSOA (Manzonia) CLEOPATRÆ de Folin
FOLINIA CLEOPATRÆ de Folin.

1867-1880. de Folin. Les fonds de la mer, p. 267, pl. 24, fig. 9.

Alexandrie: dans le sable.

RISSOA FILOSA Brusina.

1867-1880. de Folin. Les fonds de la mer, p. 260, pl. 24, fig. 1.

Port-Saïd.

RISSOA (Alvania) MONTAGUI Payraudeau.

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 14.
1884. B. D.D. Moll. Rouss., I. pl. 31, fig. 1, 2, 3, 4, 6.

Plage de Ramleh, Aboukir: commun.

var. **minor** Monterosato.

RISSOA (Alvania) LINEATA Risso, sp. (*Alvania*).

1826. Risso. Eur. Mérid., IV, pl. 9, fig. 120 (*A. lineata*) et fig. 126 (*A. costulata*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 33, fig. 5 à 9.

Alexandrie.

RISSOA (Alvaniella) LANCIÆ Calcara.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 36, fig. 1, 2, 3.

Plage de Ramleh.

RISSOA (Alvaniella) SCABRA Philippi.

1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II, pl, 23, fig. 8.

Mentionné dans la liste de Lhotellerie sans indication d'habitat. Nous ne l'avons pas retrouvé dans sa collection : cette citation est donc douteuse.

RISSOA (Acinopsis) CANCELLATA Da Costa, sp. (*Turbo*).

1839. Chenu. Man. de Conch., I, p. 307, fig. 2182. (*A crenulata*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 34, fig. 18 à 21 (type) 22-23 (var.).

Plage de Ramleh : peu commun.

RISSOA (Massotia) LACTEA Michaud.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 35, fig. 7 à 13.

Plage de Ramleh : très rare.

TISSOA (Alvinia) WEINKAUFFI Schwartz.

Pl. XVI (II), fig. 33, 34.

1877. Monterosato. Journ. de Conch., pl. 3, fig. 4.

Plage de Ramleh.

RISSOA (Cingula) SEMISTRIATA Montagu, sp. (*Turbo*).

1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II. pl. 23, fig. 16. (*R. semisulcata*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 37, fig. 1-2 (type), 3 (var.).

Plage de Ramleh : rare, plus commun à Mandara.

Genre **RISSOINA** d'Orbigny.

RISSOINA BRUGUIEREI Payraudeau, sp. (*Rissoa*).

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse; pl. 5, fig. 17-18.
1874. Schwartz von Mohrenstern. Monog. Rissoa; pl. 1, fig. 4.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 33, fig. 1, 2, 3, 4. 5 (juv.).

Plage de Ramleh : pas rare.

Genre **BARLEEIA** Clark.

BARLEEIA RUBRA Adams, sp. (*Turbo*).

1839. Chenu. Man. de Conch., I. pl. 308, fig. 2187 (*Rissoa*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 32, fig. 21-22 (type) 23. (var.).

Plage de Ramleh : commun.

Genre **PALUDESTRINA** D'ORBIGNY.

PALUDESTRINA (Haludinella) ULVÆ PENNANT, sp. (*Turbo*).

1859. CHENU. Man. Conch. I. pl. 308, fig. 2193, et pl. 87, fig. 2 à 8 (*Rissoa*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. III, pl. 81, fig. 4 à 9.

Plage de Ramleh : rare.

Nous avons un grand nombre d'espèces des genres *Peringia* et *Paludestrina*, dont l'étude serait à entreprendre. Ces coquilles pullulent dans les détritus du Mareotis.

Genre **ASSIMINEA** LEACH in FLEMING.

ASSIMINEA SICANA BRUGNONE.

Pl. XVI (II), fig. 21.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 36, fig. 31-32.

Mandara : très commun sous les algues.

J'ai bien dans mes notes l'indication de deux espèces : *A. Lhotelleriei* et *A. Letourneuxi* de BOURGUIGNAT. Mais si je ne les ai pas publiées, c'est que je suis de l'avis de Monterosato qui estime que la seconde de ces formes correspond à l'*A. sicana* typique.

Quant à l'*A. Lhotelleriei* elle a comme caractères : espèce petite, globuleuse; dernier tour très ventrue, spire exiguë. Mais il me paraît évident, après un examen minutieux des exemplaires que je possède, que ces caractères s'appliquent à des individus non adultes de *A. sicana*. Il n'y a donc pas lieu de maintenir ces deux noms dans la nomenclature.

Genre **TRUNCATELLA** RISSO.

TRUNCATELLA SUBCYLINDRICA LINNÉ, sp. *(Helix)*
TRUNCATELLA TRUNCATULA DRAPARNAUD, sp. *(Cyclostoma)*.

1839. CHENU. Man. de Conch., I, p. 498, fig. 3700 (*T. truncatula*).
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 24, fig. 3 (*T. truncatula*)
1884. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 32, fig. 25-27 (type) 26 (juv.). 28-32 (var.).

Plage de Ramleh, Mandara sous les zostères.

Pas rare.

On sait que le type de cette espèce est costulé; mais, dans les exemplaires que nous possédons, la costulation offre un caractère particulier celui d'être lamelleuse.

L'ornementation est par suite plus saillante et les costulations sont plus écartées que dans la forme typique.

Les exemplaires jeunes conservent la spire; celle-ci est allongée, et les tours sont en retrait les uns sur les autres. La coquille a alors un aspect tout-à-fait différent de la forme adulte.

Dans cet état elle a été considérée comme appartenant à un genre distinct qui a reçu des noms divers.

Pour la forme égyptienne, Bourguignat a institué le genre *Lhotellericia* et les espèces *L. Saint-Simoni* et *ægyptiaca*.

var. **sublævigata** POTIEZ et MICHAUD.

A dernier tour lisse. (B.D.D. fig. 27).

var. **lævigata** RISSO.

A surface entièrement lisse.

var. **minor** MONTEROSATO — **microlena** BRONGNIART.

Abondante sur les rives du Mareotis.

Genre **CAPULUS** MONTFORT.

CAPULUS HUNGARICUS LINNÉ, sp. (*Patella*).

1839. CHENU. Man. Conch., I, p. 328, fig. 2375.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 60, fig. 1-2.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 56, fig. 1 à 6.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **CREPIDULA** LAMARCK.

CREPIDULA CREPIDULA LINNÉ, sp. (*Patella*) **C. UNGUIFORMIS** LAMARCK.

1839. CHENU. Man. Conch. I, p. 327, fig. 2360-2361 (*C. unguiformis*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 40, fig. 8, 9, 10, 11.

Plage de Ramleh: rare.

On trouve fréquemment cette coquille dans l'intérieur des grosses coquilles vides ou habitées par des pagures, telles que *Murex trunculus*, *Purpura hæmastoma*, *Astralium rugosum*. En brisant ces coquilles, on est à peu près sûr de trouver des crépidules fixées sur les parois internes.

CREPIDULA MOULINSI Michaud.

1885. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 50, fig. 12, 13, 14.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **CALYPTRÆA** Lamarck.

CALYPTRÆA SINENSIS Linné, sp. (*Patella*).

1839. Chenu. Man. Conch., I, p. 326, fig. 2350-2351.
1853. Forbes & Hanley. Bril. Moll., II, pl. C0, fig. 3-5.
1886. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 55, fig. 1 à 4 (type) 5 à 7 (var.).

Plage de Ramleh, Aboukir: rare.

Genre **LAMELLARIA** Montagu.

LAMELLARIA PERSPICUA Linné, sp. (*Helix*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 5A, B, C. (*Sigaretus*).
1839. Chenu. Man. Conch., I, p. 212, fig. 1157.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 18, fig. 23-24.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **NATICA** Adanson.

NATICA DILLWYNI Payraudeau.

Pl. XV (I), fig. 77.

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 27-28.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 18, fig. 19-20.
1900. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 49, fig. 9-10.

Plage de Ramleh: rare.

NATICA (Nacca) MILLEPUNCTATA Lamarck.

1826. Blainville. Faune franç., pl. 14, fig. 2.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 17, fig. 3-4.
1907. Kobelt Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 51, fig. 1 à 9.

Plage de Ramleh, Port-Saïd.

var. **punctatissima** PALLARY.

Pl. XVI (II), fig. 1 et 5.

1903. PALLARY. Ann. Mus. Marseille, pl. I, fig. 6-7.

Le Mex.

NATICA (Nacca) HEBRÆA MARTYN.

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 14, fig. 1, 1A.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 17, fig. 1-2.
1901. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 52, fig. 1 à 8.

Dragué dans le Port-Vieux à quelques brasses de profondeur.
Plage de Ramleh.

var **zonata** PALLARY.

Pl. XVI (II), fig. 2.

1903. PALLARY. Ann. Mus. Marseille, 1903, pl. 1, fig. 10-11.

(P. Teilhard de Chardin).

NATICA (Nacca) FLAMMULATA REQUIEN.

Pl. XVI (II), fig. 6-7.

1901. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 52, fig. 9-12.

Plage de Ramleh: rare.

NATICA (Nacca) VARIABILIS RÉCLUZ.

Pl. XVI (II), fig. 3.

1901. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 57, fig. 5-6.

Plage de Ramleh : rare.

NATICA (Payraudeautia) INTRICATA DONOVAN, sp. (*Nerita*).

Pl. XV (I), fig. 75-76.

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 23-24 (*N. Valenciennesii*).
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 18, fig. 7, 8, 9 (type) 10, 11, 12 (var.).
1901. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 55, fig. 9-13.

Plage de Ramleh: rare.

NATICA (Naticina) CATENA DA COSTA, sp. (*Cochlea*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 14, fig. 5, 5a.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 17, fig. 5-6.
1901. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 54, fig. 7-8.

Plage de Ramleh: rare.

NATICA (Naticina) ALDERI FORBES **N. INTERMEDIA** PHILIPPI.

Pl. XV (I), fig. 74.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 9, fig. 11 (*N. intermedia*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., III, pl. 100, fig. 314 (*N. nitida*).
1901. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 54, fig. 14-15.

Plage de Ramleh : rare.

var. ex forma : **elata**.

1883. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 18, fig. 15-16.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin).

NATICA (Neverita) JOSEPHINIA RISSO, Sp. (*Neverita*).

1901. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 56, fig. 6-7.

Dragué dans le Port-Neuf.
Plage de Ramleh : très commun.
Se trouve aussi à Port-Saïd à peu de profondeur.

var. **ægyptiaca** RÉCLUZ.

Pl. XVI (II), fig. 4.

« Variété non encore publiée, plus trapue, plus conique que le type, avec la callosité ombicale bien plus développée. Elle est plus petite, sa forme est plus conique et moins globuleuse que la variété *Philippi* » (M. DAUTZENBERG, *in litt*).

var. **Philippii** (RÉCLUZ) REEVE.

1855. REEVE. Conch. Icon., pl. 11, fig. 45*a* et *b*.

Signalée à Port-Saïd par P. Fischer (in E. Vassel).

D'après B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 152, pl. 18, fig. 6, cette variété est « de forme globuleuse, à spire très courte : dernier tour très élevé ; ouverture presque ovalaire ; callosité de l'ombilie très convexe et le remplissant presque entièrement. On remarque sur le dernier tour une bande décurrente blanche assez distincte, limitée au-dessus et au-dessous par des zones fauves ».

var. **alba** RÉCLUZ.

D'un blanc de lait pur uniforme.
En 1885, le *Natica Josephinia* arrivait au lac Timsah. (Tillier et Bavay).

Genre **ADEORBIS** S. WOOD.

ADEORBIS SUBCARINATUS MONTAGU, sp. (*Helix*).

1819. CHENU. Man. Conch., pl. 352, fig. 2591.
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 21, fig. 13.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 68, fig. 6, 7, 8.

Plage de Ramleh : pas rare.

Genre **JANTHINA** LAMARCK.

JANTHINA (Jodes) BICOLOR MENKE **J. COMMUNIS** LAMARCK.

Pl. XVI (II), fig. 62-63.

Deshayes, in Anim. sans vert., 2e édit., indique cette synonymie.
Alexandrie, Aboukir, Port-Saïd (E. Vassel).

JANTHINA NITENS MENKE.

Pl. XV (I), fig. 7.

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 6, fig. 1 (*Janthina prolongata*).
1836. PHILIPPI. Enum. fauna Sicil., I, pl. 9, fig. 15.
1339. CHENU. Man. Conch., p. 118, fig. 517 (*Janthina communis*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 435, fig. 6. dans le texte.

var. ex forma et colore : **splendens** MONTEROSATO.

« Dans son dernier travail, M. de Monterosato sépare sous le nom de *J. splendens* cette forme qu'il avait considérée précédemment comme une var. *minor* du *J. nitens*. Elle est d'une taille plus petite, sa surface est plus rugueuse et plus luisante, sa coloration est d'un beau violet uniforme ». (B.D.D. I, p. 435).

Genre **SCALA** KLEIN **SCALARIA** LAMARCK.

SCALA (Clathrus) COMMUNIS LAMARCK.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I. pl 10, fig. 3.
1839. CHENU. Man. Conch., I, p. 217, fig. 1195.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 23, fig. 11-17.
1902. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 79.

Plage de Ramleh : très commun.

SCALA (Fuscoscala) TENUICOSTA Michaud.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 4. (*Sc planicosta*).
1853. Forbes & Hanley. Brit, Moll., pl. 70, fig. 1-2 (*Sc. Turtonis*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 23, fig. 12-13.
1902. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 61, fig. 1 à 7.

Plage de Ramleh : rare, Port-Saïd (E. Vassel).

var. **minor-variegata** Monterosato.

Ramleh.

SCALA (Opalia) COMMUTATA Monterosato.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 2. (*Sc. pseudoscalaris*).
1839. Chenu. Man. de Conch., I, p. 217, fig. 1195. (*Sc. pseudoscalaris*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 23, fig. 18-19.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 63, fig. 2-9.
1910. de Boury. Journ. Conch., n° 3, pl. 11, fig. 1 à 6.

Plage de Ramleh, Aboukir : rare.

SCALA PULCHELLA Bivona.

Pl. XV (I), fig. 70.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 1.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 63 fig. 15-16.

Plage de Ramleh : rare.

SCALA (Dentiscala) CRENATA Linné, sp. (*Turbo*).

Pl. XV (I), fig. 20-21.

1839. Chenu. Man. de Conch., I, pl. 218, fig. 1199.
1839. Kiener. Coq. viv., pl 6, fig. 18.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 63, fig. 19-24.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **EULIMA** Risso.

EULIMA BOSCII Payraudeau.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 5, fig. 15-16.

Plage de Ramleh : pas rare.

C'est par tradition que cette espèce est connue habituellement sous le nom d'*Eulima polita* LINNÉ. Mais la diagnose que donne Linné de son espèce n'est guère satisfaisante et les dimensions qu'il indique (*grani hordei magnitudine*) ne correspondent pas du tout à la présente espèce. Enfin, contrairement à son habitude, il n'indique aucune référence.

Aussi, pour plus de précision, nous adoptons le nom de Payraudeau qui ne permet aucune équivoque.

EULIMA (Acicularia) INTERMEDIA CANTRAINE
E. NITIDA PHILIPPI **E. INTERMEDIA** JEFFREYS.

1903. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., vol. 3, pl. 77, fig. 9 à 11.

Plage de Ramleh : rare.

EULIMA BREVIS REQUIEN **E. PETITIANA** BRUSINA.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 21, fig. 16.

Alexandrie.

EULIMA PERNULA MONTEROSATO
EULIMA NITIDA PHILIPPI (non LAMARCK) sp.

Pl. XVI (II), fig. 43.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. X, fig. 17 (*Melania*).

Alexandrie.

EULIMA (Vitreolina) INCURVA RENIERI.

Pl. XVI (II), fig. 38.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 20, fig. 19, 20, 21.
1903. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 77, fig. 19-20.

Plage de Ramleh : rare.

EULIMA (Vitreolina) DEVIANS MONTEROSATO.

1903. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 71, fig. 26-27.

Alexandrie.

EULIMA (Vitreolina) ANTEFLEXA Monterosato.

Pl. XVI (II), fig. 37.

1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 78, fig. 28-29.

Alexandrie.

EULIMA (Vitreolina) CURVA Jeffreys.

Pl. XVI (II), fig. 41.

1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 78, fig. 6-8.

Alexandrie.

Les figures données par B.D.D. I, pl. 21, fig. 13-15, ne nous satisfont pas.

EULIMA (Vitreolina) MONTEROSATOI de Boury.

1903. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 78, fig. 20-21.

Alexandrie.

EULIMA (Vitreolina) GRACILIS Forbes & Hanley.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 92, fig. 6.

Ramleh.

EULIMA (Vitreolina) MICROSTOMA Brusina.

Pl. XVI (II), fig. 39.

1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 78, fig. 14-15.

Plage de Ramleh.

EULIMA (Subularia) SUBULATA Donovan sp. (*Turbo*).

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 11-12 (*Melania Cambessedesii*).
1829. Chenu. Man. Conch. I, pl. 230, fig. 1328.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., pl. 92, fig. 7-8.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 21, fig. 9-10.

Plage de Ramleh : rare.

EULIMA (Subularia) BILINEATA Alder.

Pl. XVI (II), fig. 34.

1903. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 78, fig. 9.

Alexandrie (fide Jeffreys).

Genre **ODOSTOMIA** Fleming.

ODOSTOMIA CONOIDEA Brocchi, sp. (*Turbo*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. III, pl. 95, fig. 4.
1884. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 21, fig. 1, 2, 3.
1903. Kobelt. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 66 fig. 12-15.

Plage de Ramleh: peu rare.

ODOSTOMIA (Brachystomia) PLICATA Montagu, sp. (*Turbo*).

1839. Chenu. Man. de Conch., I, p. 228, fig. 1300.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 98, fig. 1-2.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 19, fig. 3, 4, 5.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 67, fig. 4-6.

Ramleh.

ODOSTOMIA (Brachystomia) RISSOIDES Hanley.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 96, fig. 4-5.
1883. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 19, fig. 6 à 10 (type) 11-12(var.).
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 68, fig. 1-12.

Plage de Ramleh: rare.

ODOSTOMIA (Miralda) EXCAVATA Philippi sp. (*Rissoa*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 6.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 98, fig. 3-4.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 19, fig. 16-17.
1907. Kobelt Icon. Europ. Meeres Conch., pl 68, fig. 1.

Plage de Ramleh: rare.

ODOSTOMIA (Tragula) FENESTRATA Forbes.

Pl. XVI (II), fig. 42.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. III, pl. 93, fig. 6-7 (*Chemnitzia*).
1862. Dunker. Journ. Conch., pl. 13, fig. 3 (*Turbo Weinkauffi*, Algérie).
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 71, fig. 16-17.

Plage de Ramleh : rare.

ODOSTOMIA (Pyrgulina) BREVICULA Monterosato.

Plage de Ramleh: rare.

ODOSTOMIA (Pyrgulina) INDISTINCTA MONTAGU, sp. (*Turbo*).

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. III, pl. 94, fig. 2-3.
1903. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 70, fig. 19 20.

Plage de Ramleh : rare.

ODOSTOMIA (Parthenia) STRIATA PHILIPPI, sp. (*Rissoa*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 8.
1903. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 70, fig. 17-18.

Alexandrie.

C'est par erreur que Philippi (II, p. 192), indique le *Rissoa subsulcata* comme synonyme.

ODOSTOMIA (Pyrgisculus) SCALARIS PHILIPPI, sp. (*Melania*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 9, fig. 9.
1853, FORBES & HANLEY. Brit. Moll., III, pl. 94, fig. 5.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 21, fig. 4-5.
1903. KOBELT. Icon. Europ. Meeres Conch., pl. 73, fig. 6-8, 20-21.

Plage de Ramleh : rare.

ODOSTOMIA INTERMIXTA MONTEROSATO

ODOSTOMIA JEFFREYSI B.D.D.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 20, fig. 8, 9 (*O. Jeffreysi* non KOCH et WEYMANN).

Alexandrie.

var. **flexicosta** B.D D.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 20, fig. 10.

Alexandrie.

ODOSTOMIA (Trabecula) JEFFREYSI (SEGUENZA) MONTEROSATO, 1884.

Pl. XVI (II), fig. 24.

Alexandrie.

Genre **MENESTHO** MŒLLER.

MENESTHO HUMBOLDTI RISSO, sp. (*Turbonilla*),

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 21, fig. 20 (type) 19 et 21 (var.).
1903. KOBELT. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 65, fig. 12-14 et 23-28.

Plage de Ramleh : rare.

Genre **EULIMELLA** Forbes.

EULIMELLA ACICULA Philippi sp. (*Melania*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 98, fig. 9-10.
1883. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 20, fig. 17-18.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 75, fig. 3-4.

Dragué dans le Port-Vieux : rare.

EULIMELLA (Baudonia) POINTELI de Folin.

Pl. XVI (II), fig. 44.

1867-1880. de Folin. Les fonds de la mer, p. 100, pl. 11, fig. 4.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 75, fig. 23-24.

Port-Saïd (de Folin).

EULIMELLA (Baudonia) SUBCYLINDRATA Dunker.

Pl. XVI (II), fig. 35.

1862. Dunker. Journ. Conch., X, p. 342, pl. 13, fig. 7.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 75, fig. 20-21.

Alexandrie.

Genre **TURBONILLA** (Leach) Risso.

TURBONILLA GRADATA (Monterosato) B.D.D.

ODOSTOMIA ELEGANTISSIMA, var. **gradata** Monts.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 21, fig. 12.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 74, fig. 2-4.

? Port-Saïd (de Folin).

TURBONILLA LACTEA Linné, sp. (*Turbo*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 9, fig. 5. *(Melania Campanellæ).*
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. III, pl. 93, fig. 1-2 *(Chemnitzia).*
1884. B. D D. Moll. Rouss., I, pl. 21, fig. 6-7.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 72, fig. 17-18.

Plage de Ramleh : rare.

TURBONILLA DELICATA Monterosato.

1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 24, fig. 11.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 73, fig. 3 *(Turbonilla gracilis).*

Plage de Ramleh : rare.

TURBONILLA (Pyrgostelis) RUFA Philippi, sp. (*Melania*).

1836. Philippi. Enum. Moll.Sicil., I, pl. 9, fig. 7.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III, pl. 93, fig. 3. (*Chemnitzia fulvocincta*).
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 20, fig. 15.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 70, fig. 13-16.

Plage de Ramleh : très rare.

TURBONILLA OBLIQUATA Philippi, sp. (*Chemnitzia*).

1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II. pl. 24, fig. 10.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 20, fig. 11.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 72, fig. 15-16 et pl. 73, fig. 2.

Plage de Ramleh : rare.

TURBONILLA SIGMOIDES Monterosato.

1881. Jeffreys. Light. and Porcup. Exp., p. 351, pl. 26, fig. 9.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 70, fig. 23-24.

Alexandrie.

« Forme acuminée, mais avec le sommet brusquement tronqué, à stries spirales très fines et côtes sigmoïdes. » (Monterosato).

TURBONILLA PUSILLA Philippi, sp. (*Chemnitzia*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., III. pl. 93, fig. 112.
1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 28, fig. 21.
1883. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 20, fig. 16.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 72, fig. 23; pl. 73, fig. 5; pl. 74, fig. 18-22.

Plage de Ramleh : rare.

TURBONILLA DENSECOSTATA Philippi, sp. (*Chemnitzia*).

1844. Philippi. Enum. Moll.Sicil., II, pl. 24, fig. 9.
1884. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 21, fig. 11.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 73, fig. 1 et 28-29 (?).

Plage de Ramleh : très rare.

TURBONILLA (Pyrgostylus) STRIATULA Linné, sp. (*Turbo*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I pl. 9, fig. 8.
1855. Hanley. Ipsa Linn. Conch., p. 342, pl. 5. fig. 8.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 21, fig. 8.
1903. Kobelt. Icon. Eur. Meeres Conch., pl. 71, fig. 22-27.

Plage de Ramleh : rare (de Lhotellerie et P. Teilhard de Chardin).

Genre **SMARAGDIA** ISSEL.

SMARAGDIA VIRIDIS LINNÉ, sp. (*Nerita*).

1859. CHENU. Man. Conch., I, p. 336, fig. 2460. (*Nerita*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 35, fig. 14. (type), 15 à 20 (var.).

Plage de Ramleh, Aboukir: pas rare,

A servi de type à Bourguignat pour son genre *Gaillardotia* (Descr. de deux nouveaux genres d'Algérie. 1877, p. 49).

var. **Matonia** RISSO **zigzag** MONTEROSATO.

« Fond d'un blanc jaunâtre subhyalin, traversé par des linéoles longitudinales noirâtres, disposées en zigzag et bordées de blanc mat ». (B.D.D. p. 330).

Genre **PHASIANELLA** LAMARCK.

PHASIANELLA (Tricolia) SPECIOSA v. MUHFELD, sp. (*Turbo*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 7, fig. 5-6. (*P. Vieuxi*).
1859. CHENU. Man. Conch., I, p. 343, fig. 2531. (*P. Niceensis*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 40, fig. 1 à 6 (type), 6 à 14 (var.).

Alexandrie, plages des environs et par 15 brasses.

et var. **minor** MONTEROSATO.

Cette espèce a été bien représentée par Savigny, pl. 5, fig. 22.
Audouin l'assimilait à *Tricolia Nicœensis* RISSO qui est un synonyme.

PHASIANELLA (Tricoliella) TENUIS MICHAUD.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. pl. 25, fig. 21. (*P. intermedia*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 39, fig. 19 à 24.

Plage de Ramleh, Aboukir: pas rare.
Nombreuses variétés de coloration.

PHASIANELLA (Tudora) PULLUS LINNÉ, sp. (*Turbo*).

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., pl. 69, fig. 1 à 3.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 39, fig. 1, 2, 3 (type), 4 à 18 (var.).

Port d'Alexandrie par 15 brasses.
Plage de Ramleh, Aboukir: très commun.

et var. **picta. bicolor. tricolor, lineata**, etc.

Genre **TURBO** LINNÉ..

TURBO (Leptothyra) SANGUINEUS LINNÉ.

1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 40, fig. 15, 16, 17 (type), 18, 19 (var.).

Plage de Ramleh : très rare.

Genre **ASTRALIUM** LINK.

ASTRALIUM (Bolma) RUGOSUM LINNÉ, sp. (*Turbo*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 12, fig. 1.
1839. CHENU. Man. Conch., I, p. 351, fig. 2583. (*Pachypoma*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 38, fig. 1 à 12.

Plage de Ramleh : rare.

et var. **armata** MONTEROSATO.

Genre **CLANCULUS** MONTFORT.

CLANCULUS (Ottavia) CORALLINUS GMELIN, sp. (*Turbo*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 6, fig. 19-20. (*Monodonta Conturii*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10B, fig. 56. (*Trochus Conturii*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 50, fig. 1-2. (type) 3, 4, (var.).

Plage de Ramleh : peu rare.

var. **minor** LOCARD.

Tous nos exemplaires appartiennent à cette variété.

Cette espèce a été figurée par Savigny, pl. III, fig. 4. La figure 1 présente bien l'ouverture avec l'excroissance dentiforme du labre, mais cette excroissance ne paraît pas sur la fig. 2.

CLANCULUS (Clanculopsis) CRUCIATUS LINNÉ, sp. (*Turbo*).

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 6, fig. 21, 22, 23 (*Monodonta Vieillotii*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10B, fig. 4 (*Trochus Vieillotii*).
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 50, fig. 5, 6, 10, 11 (type), 7, 8, 9, 12 (var.).

Plage de Ramleh : pas rare.

CLANCULUS (Clanculopsis) JUSSIEUI PAYRAUDEAU, sp. (*Monodonta*).

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse: pl. 6, fig. 24-25.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10B, fig. 3, 3A.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 50, fig. 13-14 (type) 15 à 20 (var.).

Plage de Ramleh: commun.

var. **minor**

Commune.

Nous rapportons à cette espèce le *Clanculus*, fig. 5, pl. III, de SAVIGNY.

Genre **TROCHOCOCHLEA** KLEIN.

TROCHOCOCHLEA TURBINATA BORN, sp. (*Trochus*).

Pl. XV (I), fig. 61.

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 6, fig. 15-16. (*Monodonta Olivieri*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 48, fig. 7, 9, 11.

Plages de Ramleh et du Mex: sur les rochers à fleur d'eau.
Très commun.

Nos exemplaires appartiennent tous à la var. *interrupta* PALLARY *zebra* (1) WOOD, dont de Blainville a donné une bonne représentation (Faune franç., pl. 11, fig. 1). (*Trochus fraise*).

TROCHOCOCHLEA TURBIFORMIS VON SALIS, sp. (*Trochus*).

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 6, fig. 17-18 (*Monodonta Draparnaudi*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 11, fig. 3. (*Trochus articulatus*).
1829. CHENU. Man. Conch., I, p. 358, fig. 2655. (*Monodonta articulata*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 49, fig. 1, 2, 3, 5, 7, 10 (type), 4, 6 (var.). (*Trochus articulatus*).

Plages de Ramleh et du Mex: sur les rochers à fleur d'eau.
Très commun.
Espèce comestible ainsi que la précédente.

(1) Non *T. zebra* MENKE, espèce d'Australie.

Genre **GIBBULA** Risso.

GIBBULA MAGUS Linné, sp. (*Trochus*).

1826. Blainville Faune franç., pl. 11, fig. 1 à 4.
1839. Chenu. Man. de Conch., I, p. 362, fig. 2088.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., pl. 15, fig. 6-7.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 44, fig. 4, 5, 7, 8 (type), 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11 (var.).

« J'indique cette espèce comme devant habiter les environs d'Alexandrie, car d'après Ehrenberg, elle se trouve en Égypte ». (J. de Lh.). Il n'y a d'ailleurs rien d'improbable à ce que cette espèce qui est commune dans la Méditerranée, vive à Alexandrie.

GIBBULA (Forskalia) FANULUM Gmelin, sp. (*Trochus*).

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 6, fig. 26-27 (*Monodonta aegyptiaca*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 10A, fig. 5, 6,6A (*Trochus tuberculatus*).
1839. Chenu. Man. Conch. I. pl. 362, fig. 2689-2691 (*Gibbula aegyptiaca*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 44, fig. 12 à 16.

Alexandrie.

GIBBULA GUTTADAUROI Philippi, sp. (*Trochus*).

1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 11, fig. 1.
1906. Pallary. Add. faune Gabès, in J. C. 1906, pl. 4, fig. 16-17 (var. *Blanci*).

Alexandrie : un exemplaire trouvé dans les intestins d'un poisson.

GIBBULA (Phorculellus) VARIA Linné, sp. (*Trochus*).

1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 46, fig. 9.

Mex et Ramleh ; assez commun.
Nombreuses variétés de coloration.

Ces exemplaires sont assez distincts du type de l'espèce et se rapprochent davantage de l'espèce suivante :

GIBBULA (Phorculellus) MOCQUERYSI Pallary.

Pl. XVI (II), fig. 29-30.

1906. Pallary. Liste Moll. marin Tripoli, p. 9-10.

Alexandrie.

Diffère du *G. varia* par ses tours plans et son ombilic plus serré. Nous avons encore cette forme de Tripoli et de Prevesa.

GIBBULA PHILBERTI Récluz, sp. (*Trochus*).

1844. Philippi. Enum. Moll. Sicil., II. pl. 25, fig. 14 (*Trochus villicus*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 46, fig. 1, 2, 3.

On ne trouve sur les plages d'Alexandrie qu'une forme de petite taille

var. **minima** Pallary.

Pl. XV (I), fig. 59.

Exemplaires bien adultes ne mesurant que 6 $^{m}_{m}$ de diamètre sur 5 $^{1}_{2}$ de hauteur.

Dans ses notes, de Lhotellerie signale le *G. leucophœa* Philippi (Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 77), comme rare sur la plage de Ramleh. Nous pensons que ce chercheur aura confondu l'espèce de Philippi avec celle-ci le *G. leucophœa* peut être regardé comme une variété plus élancée que le *G. Philberti*.

GIBBULA RACKETTI Payraudeau, sp. (*Trochus*).

1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 47, fig. 19 à 25. (var. *gibbosula*).

Alexandrie.

L'exemplaire type figuré par Payraudeau est un individu déformé.

GIBBULA TURBINOIDES Deshayes. sp. (*Trochus*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 24. (var. *Adansoni*, non Payraudeau var.).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 47, fig. 29-30.

Plage de Ramleh : pas rare.

et var. **minor** Pallary.

GIBBULA ADANSONI Payraudeau, sp. (*Trochus*).

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 6, fig. 7-8.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 47, fig. 1 et 2.

Plages de Ramleh et du Mex: pas rare.

var. **ægyptiaca** Pallary.

Pl. XVI (II), fig. 9, 10.

Diffère du type par sa taille plus faible, sa forme plus conique, ses tours moins

convexes, son ombilic plus serré, presque fermé, et par le denticule columellaire plus prononcé.

Nombreuses variétés de coloration.

GIBBULA UMBILICARIS LINNÉ, sp. (*Trochus*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 108, fig. 1. (*Trochus Roissyi*).

Plages de Ramleh et du Mex.

var. **conica** MONTEROSATO.

var. **intermedia** PALLARY (in J. C. 1904, p. 241).

Pl. XVI (II), fig. 16.

On ne trouve à Alexandrie qu'une forme de petite taille, à spire élevée qui marque le passage de la variété *minor* REQUIEN au *G. nebulosa* PHILIPPI.

GIBBULA NEBULOSA PHILIPPI, sp. (*Trochus*).

Pl. XV (I), fig. 17-20.

1848. MARTINI & CHEMNITZ. Conchyl. Cab., 8e édit., p. 232, pl. 35, fig. 5.

Plage de Ramleh. Le type est d'Alexandrie (Philippi).

Weinkauff (Conch. Mittelmeeres, II, p. 373) indique en synonymie : Wood, suppl. fig. 32. *(Trochus mediterraneus).*

« Forme peu commune, voisine du *G. umbilicaris* LINNÉ, dont elle diffère par sa forme conique, par ses taches suturales blanches et son ombilic plus étroit. » (Monterosato, in J. de C. 1899, p. 8).

Cette espèce relie la var. *minor* du *G. umbilicaris* à la forme égyptienne du *Gibbula Adansoni.*

« Espèce du groupe du *G. umbilicaris;* elle est caractérisée par sa spire plus élevée, ses tours plus bombés, plus séparés les uns des autres, par son ombilic plus étroit et son test orné de stries plus larges et plus épaisses ». (Pallary, Moll. Mar. Tripoli, 1906, p. 8).

GIBBULA (Phorcus) RICHARDI PAYRAUDEAU, sp. (*Monodonta*).

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 7, fig. 1-2.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 11, fig. 11.
1885. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 17, fig. 6 à 11 (type) 12-13 (var.).

Plage de Ramleh: peu rare.

GIBBULA (Steromphalus) DIVARICATA Linné, sp. (*Trochus*).

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 7, fig. 3-4 (*Monodonta Lessonii*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 11, fig. 4. (*Trochus Lessonii*).
1849. Chenu. Man. de Conch., I, p. 362, fig. 2687. (*Trochus Lessonii*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 46, fig. 15 à 22.

Plage de Ramleh : pas rare.

GIBBULA ARDENS von Salis, sp. (*Trochus*).

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 6, fig. 11-12 (*Trochus Fermoni*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 10A, fig. 7. (*Tr. Adansoni*).
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 45, fig. 9-11.

Plage de Ramleh : pas rare.

GIBBULA ALBIDA Gmelin, sp. (*Trochus*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 18 (*Trochus Biasoletti*).

Plage de Ramleh : rare.

Ainsi indiqué par J. de Lhotellerie; mais nous doutons fort de cette détermination, l'espèce manquant dans la collection.

Genre **CIRCULUS** Jeffreys.

CIRCULUS STRIATUS Philippi, sp. (*Valvata*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 9, fig. 3A, B, C.
1859. Chenu. Man. de Conch., I, pl. 352, fig. 2589-2590 (*Adeorbis*).
1886. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 51, fig. 1, 2, 3.

Plage de Ramleh : très rare.

Genre **CALLIOSTOMA** Swainson.

CALLIOSTOMA ZIZYPHINUM Linné, sp. (*Trochus*).

Blainville. Faune franç., pl. 10, fig. 1 (*Trochus*).
1339. Chenu. Man. Conch., I, p. 359, fig. 2663.
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 41, fig. 1 à 7.

Alexandrie (fide Jeffreys).

CALLIOSTOMA PROFUGUM de Gregorio.

in Sturany (Mollusken, Pola, I. 1896, p. 6), qui cite de Gregorio: Nat. Sicil., VIII, 1888-89, p. 283, pl. V, fig. 12 a-c.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 m.

CALLIOSTOMA ALEXANDRINUM Pallary.

Pl. XVI (II), fig. 11-12.

Nous avons d'Alexandrie toute une série de petits *Calliostoma* dont la détermination nous a bien embarassé, parce que nous n'avons pu les identifier avec les nombreux petits *Trochidès* de ce groupe. Ils ressemblent à de petits *C. Laugieri* Payraudeau, mais ils en diffèrent par leur coloration jaune clair ou brun roux et surtout par leur surface fortement sillonnée; sous ce dernier rapport, ils ressemblent à notre *C. Kochi* des côtes marocaines. Je ne vois comme forme voisine que la var. *minor-striata* du *C. conulus* qui réponde comme coloration et sculpture à l'espèce alexandrine, mais la taille et la forme sont différentes. Notre espèce diffère du *C. spongiarum* B.D.D. par sa taille plus faible, sa forme plus conique; les cordons saillants et non plats, son dernier tour arrondi et non caréné comme le *spongiarum*. Sa coloration est aussi différente.

Comme synthèse de ces observations nous considérons cette forme comme espèce distincte sous le nom de *Calliostoma alexandrinum.*

C. testa conica; anfractus tribus funiculis (excluso saturali) ornati; superficies subtilibus obliquisque striis funiculos resecantibus texta. Sutura albo et fusco articulato funiculo aucta est. Ultimus anfractus basi rotunda et paululum sublus sutura subdepressus. Basis striis circumductis axis collumellari originem cingentibus et subtiliorbus in diversum actibus striis resectis ornata.

Altitudo 11 mm., diam. 8 1/2 mm.

Coquille conique, à tours ornés de trois cordons (non compris le cordon suturai), à surface recouverte de stries fines et obliques recoupant les cordons. La suture est surmontée d'un cordon articulé de blanc et de brun foncé. Dernier tour à base arrondie avec un sentiment de dépression sous la suture. Base ornée de stries circulaires entourant l'origine de l'axe columellaire et recoupées par des stries plus fines divergentes.

CALLIOSTOMA GRANULATUM Born, sp. (*Trochus*).

1826. Blainville. Faune franç., pl. 10, fig. 5.
1836. Philippi. Enum.-Moll. Sicil., I, pl. 10, fig. 22, 22A.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II pl. 67, fig. 7 et pl. 68 fig. 3 et pl. D.D. fig. 4.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 48, fig. 1, 2, 3, 4, 5.

Plage de Ramleh: rare.

CALLIOSTOMA (Jujubinus) EXASPERATUM PENNANT.

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 6, fig. 5-6. (*Trochus Matoni*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10, fig. 6-7.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 67, fig. 11-12.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 43, fig. 1, 2, 3 (type).

Plage de Ramleh : commun.

CALLIOSTOMA (Jujubinus) STRIATUM LINNÉ, sp. (*Trochus*).

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10, fig. 8-9.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II. pl. 66, fig. 5-6.
1855. HANLEY. Ipsa Linn. Conch., pl. 5. fig. 7.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 43, fig. 8 à 15.

Plage de Ramleh, Aboukir: pas rare.

CALLIOSTOMA (Jujubinus) DEPICTUM DESHAYES, sp. (*Trochus*).

1844. DESHAYES. Expéd. scient. Morée, pl. 18, fig. 23, 24, 25.
1885. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 43, fig. 16-17.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin).

Genre **CYCLOSTREMA** MARRYAT.

CYCLOSTREMA NITENS PHILIPPI, sp. (*Delphinula*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. pl 25, fig. 4.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. II, pl. 73, fig. 3-4 (*Trochus pusillus*).

Port d'Alexandrie (Calvert).

Genre **HALIOTIS** LINNÉ.

HALIOTIS LAMELLOSA LAMARCK.

1886. B. D.D. Moll. Rouss., I. pl. 52, fig. 1 à 4 (type) 5 à 7 (var.).

Plage de Ramleh.

Genre **SCISSURELLA** A. D'ORBIGNY.

SCISSURELLA PLICATA PHILIPPI.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. pl. 25, fig. 18.

Plage de Ramleh.

Genre **FISSURELLA** Brugnone.

FISSURELLA NEGLECTA Deshayes.

1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 53, fig. 1, 2, 3 (*F. italica*).

Plage de Ramleh : pas rare.

var. **minor** Monterosato.

var. ex-colore **radiata**

Pl. XVI (II), fig. 60-61.

La majeure partie de nos exemplaires appartient à la var. ex colore *radiata*, qui comprend huit faisceaux bruns noirâtres partant de l'ouverture du sommet.

Plage de Ramleh, Aboukir : commun.

FISSURELLA GRÆCA (Linné) Auct.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 63, fig. 1-5 (*F. reticulata*).
1886. B. D. D. Moll. Rouss., I, pl. 53, fig. 4 à 10.

Plage de Ramleh : pas rare.

FISSURELLA NUBECULA (Linné) Auct.

1855. Hanley. Ipsa Linn. Conch., pl. 4, fig. 10.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 53, fig. 11 à 14.

Plage de Ramleh, Aboukir : commun.

var. **squamulifera** B.D.D.

à ornementation rugueuse, squammeuse.

var. **minor.**

FISSURELLA GIBBERULA Lamarck.

1836. Philippi. Enum. Moll.Sicil., I, pl. 7, fig. 16. (*F. gibba*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 51, fig. 1, 2, 3, 4.

Plage de Ramleh : peu commun.

Genre **EMARGINULA** LAMARCK.

EMARGINULA SICULA GRAY.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll.Sicil., I, pl. 7, fig. 15 A, B, C. (*Em. cancellata*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 54, fig. 5-6. (*E cancellata*).

Plage de Ramleh : pas rare.

EMARGINULA ELONGATA O. G. COSTA.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 7, fig. 13 A B, C.
1886. B.D.D. Moll Rouss., I, pl. 54, fig. 9 à 12.

Plage de Ramleh : (de Lhotellerie et P. Teilhard de Chardin).

EMARGINULA HUZARDI PAYRAUDEAU.

1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 5, fig. 1-2.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 54, fig. 7, 8.

Plage de Ramleh : très rare.

EMARGINULA SOLIDULA O. G. COSTA.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 7, fig. 14.
1839. CHENU. Man. Conch., I, p. 372, fig. 2727.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 63, fig. 1. (*Em. reticulata*).

Alexandrie.

Genre **TECTURA** AUDOUIN & MILNE EDWARDS.

TECTURA UNICOLOR FORBES, sp. (*Lottia*).

Pl. XV (I), fig. 64-66.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 m. (Sturany. Moll. Pola, I, p. 6).

Espèce souvent confondue avec *Acmœa virginea* MÜLLER (Voir MONTEROSATO, J. C. 1878, p. 148).

Genre **ACMÆA** ESCHSCHOLTZ.

ACMÆA VIRGINEA MÜLLER, sp. (*Patella*).

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 51, fig. 12-13.

Plage de Ramleh : peu rare.

Genre **PATELLA** Linné.

PATELLA LUSITANICA Gmelin.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 3, fig. 6, 7, 8 (*P. punctata*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 57, fig. 1 à 8.

Plage de Ramleh : pas rare.

Les exemplaires que nous possédons de cette patelle sont remarquables par leur sculpture rayonnante, régulière, *non granuleuse*, qui pourrait faire douter de leur identité sans la coloration caractéristique de l'intérieur.

PATELLA CÆRULEA Linné.

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 58, fig. 1-2 (type).

Plage de Ramleh : excessivement commun, Aboukir, Port-Saïd (E. Vassel).

En 1885, cette espèce commençait seulement à pénétrer dans le seuil du canal. (Tillier et Bavay).

var. **intermedia.**

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 58, fig. 1 à 7.

var. **subplana** Potiez et Michaud.

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 58, fig. 8 et pl. 59, fig. 1-2.

var. **cognata.**

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 59, fig. 3 à 7.

var. **stellata.**

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 59, fig. 5

var. **major** Pallary.

1835. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 7, fig. 5.

PATELLA TARENTINA von Salis.

Pl. XVI (II), fig. 48-49.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 3, fig. 9, 10, 11 (*P. Bonnardi*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 60, fig. 7 à 11.

Alexandrie : commun.

PATELLA (Costatopatella) FERRUGINEA Gmelin.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 4, fig. 3-4. *(Patella Lamarcki).*

et var. **Rouxi** Payraudeau.

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 4, fig. 1-2.

Alexandrie (Müller) fide Weinkauff, Conch. Mittel II, p. 401).

« J'ai reçu d'Alexandrie comme *Patella cypria* des exemplaires très pointus (en forme de clocher) avec des côtes fortes et aiguës ».

Mais J. de Lhotellerie dit n'avoir pas encore rencontré cette espèce dans les environs d'Alexandrie.

Genre **PILIDIUM** Forbes.

PILIDIUM FULVUM Müller, sp. (*Patella*).

Plage de Ramleh : rare.
Manque dans la collection de Lhotellerie.

Genre **CHITON** Linné.

CHITON OLIVACEUS Spengler.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 7, fig. 3. *(Ch. squamosus).*
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 61, fig. 4, 5, 6 pl. 62, fig. 4.

Plage de Ramleh : commun.

Carus (Prodr. II, p. 179) signale cette espèce d'Égypte d'après Savigny ; mais il est plus probable que l'espèce figurée par ce naturaliste (pl. 3, fig. 8 et 9) est le *Ch. affinis* Issel, qui est l'équivalent de cette espèce dans la Mer Rouge.

CHITON (Ischnochiton) RISSOI Payraudeau.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 3, fig. 4-5.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 61, fig. 10, 11, 12; pl. 62, fig. 2.

Plage de Ramleh : rare.

CHITON (Nuttalina) CAPREARUM Scacchi.

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 61, fig. 7, 8, 9; pl. 62, fig. 1.

Plage de Ramleh : peu rare.

CHITON (Nuttalina) LÆVIS Pennant.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 7, fig. 4.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 58, fig. 3.

Plage de Ramleh : rare.

CHITON (Acanthochiton) FASCICULARIS Linné.

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 61, fig. 17 à 20 ; pl. 62, fig. 6.

Plage de Ramleh : rare.

CHITON (Acanthochiton) DISCREPANS Brown.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil. I, pl. 7, fig. 2 (*Ch fascicularis* var. *major*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 58, fig. 4.
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 61, fig. 21 à 25; pl. 62, fig. 7.

Plage de Ramleh, Port-Saïd : rares.

En 1885, cette espèce était signalée dans le grand lac Amer, (Tillier et Bavay).

SCAPHOPODES

Genre **DENTALIUM** Linné.

DENTALIUM VULGARE da Costa.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 57, fig. 12. (*Dentalium tarentinum*).
1886. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 66, fig. 1 à 6.

Plage de Ramleh.

DENTALIUM INÆQUICOSTATUM Dautzenberg.

1886. B. D. D. Moll. Rouss. I, pl. 66, fig. 7-8 (*D. alternans*).

Dragué dans le Port-Vieux : pas rare.

DENTALIUM DENTALIS Linné.

1886. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 66, fig. 10-11.

Alexandrie.

DENTALIUM RUBESCENS Deshayes.

et var. **albida**

Pl. XVI (II), fig. 14.

1826. Deshayes. Anat. et Monogr., du genre *Dentale*, pl. 11, fig. 23-24.

Plage de Ramleh.

C'est à tort que Weinkauff dans son « die Conchyl. des Mittelmeeres, p. 420», attribue le nom de *rufescens* à la présente espèce: ce ne peut être qu'un *lapsus calami*.

Genre **DISCHIDES** Jeffreys.

DISCHIDES BIFISSUS S. Wood *(Dentalium)*.

Pl. XVI (II), fig. 13.

1848. Wood. Crag. Moll. 1, pl. 20, fig. 3 à 6.

Alexandrie, au large.
Manque dans la collection de Lhotellerie.

PÉLÉCYPODES

Genre **OSTREA** Linné.

OSTREA EDULIS Linné.

var. **tarentina** Issel.

1887. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 2, fig. 3-4.

Plage de Ramleh, Port-Saïd.

OSTREA STENTINA Payraudeau.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 3, fig. 3.
1887. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 6, fig. 1 à 9.

Plage de Ramleh: rare. Port-Saïd.

Cette espèce a traversé tout le canal; elle est bien naturalisée maintenant à Suez (Tillier et Bavay). C'est certainement cette huître dont Keller signalait l'existence dans le lac Timsah sous le nom d'*Ostrea bicolor*.

OSTREA COCHLEAR Poli.

Pl. XVIII (IV), fig. 38-42.

1791. Poli. Test. utriusq. Sic., pl. 28, fig. 28.

Plage de Ramleh : rare.

A l'état fossile, cette espèce est connue sous le nom d'*Ostrea navicularis* Brocchi. Elle est commune dans les terrains néogènes et dans la zone coralligène de la Méditerranée.

Genre **ANOMIA** Linné.

ANOMIA EPHIPPIUM Linné.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. II, pl. 55, fig. 5.
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 7, fig. 1, 2, 3, 4, (adultes) 5, 6 (jeunes).

Plage de Ramleh : très commun.

var. **cepa** Linné.

1888. B. D.D. Moll. Rouss., II, pl. 8, fig. 1 à 3.

Port-Saïd (Vassel).

ANOMIA (Monia) PATELLIFORMIS Linné.

1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 18, fig. 3. (*A. pectiniformis*).
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 9, fig. 10, (type) 11, 12, 13 (var.).

Plage de Ramleh : rare.

Genre **SPONDYLUS** Linné.

SPONDYLUS GÆDEROPUS Linné.

1839. Chenu. Man. de Conch., II, p. 191, fig. 969.
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 10, fig. 1, 2, 3, 4.

Port-Vieux d'Alexandrie, Plage de Ramleh : peu commun.

Le type est épineux ; c'est la forme *aculeata* de Philippi dont un jeune exemplaire a été figuré dans Moll. « Rouss. », pl. 10, fig. 5.

var. **lamellosa** Pallary.

Pl. XVII (III), fig. 10.

Port-Saïd (Vassel).

Dans mon « Add. à la faune malac. du golfe de Gabès », (Journ. Conchyl., 1904: p. 244-246), j'ai donné quelques renseignements sur cette espèce et ses variétés.

Genre **RADULA** KLEIN.

RADULA LIMA LINNÉ, sp. *(Ostrea)*.

1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 188, fig. 949. (*L. squammosa*).
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 11, fig. 1, 2, 3.

Plage de Ramleh : pas rare.

RADULA (Mantellum) INFLATA CHEMNITZ, sp. *(Pecten)*.

1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 189, fig. 956.
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 11, fig. 4, 5, 6.

Plage de Ramleh : commun.

RADULA (Mantellum) HIANS GMELIN, sp. *(Ostrea)*.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 52, fig. 3-5, pl. R.
1888. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 11, fig. 7, 8, 9, 10, 11.

Plage de Ramleh : peu commun.

RADULA (Limatula) NIVEA BROCCHI, sp. *(Ostrea)*.

Pl. XVIII (IV), fig. 15-16.

1814. BROCCHI. Conch. Subap, II, pl. 14, fig. 14.

Plage de Ramleh : rare.

RADULA (Limatula) SUBAURICULATA MONTAGU, sp. *(Pecten)*.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II pl. 53, fig. 4-5.
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 941, pl. 16, fig. 13.

Alexandrie.

Genre **CHLAMYS** BOLTEN.

CHLAMYS MULTISTRIATA POLI, sp. *(Ostrea)*.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II pl. 51, fig. 7.
1889. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 16, fig. 1, 2, 3, 4, 5.

Plage de Ramleh, Port-Saïd (E. Vassel).

CHLAMYS VARIA Linné, sp. (*Ostrea*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II pl. 50, fig. 1.
1887. P. Fischer. Man. de Conch., p. 944, fig. 713-714, dans le texte.
1889. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 15, fig. 1 à 7. (type), 8 (var.).

Plage de Ramleh : très commun. Port-Saïd (E. Vassel).
Indiqué en 1905, comme pénétrant dans le canal (Tillier et Bavay).

CHLAMYS (Æquipecten) OPERCULARIS Linné, sp. (*Ostrea*).

1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse; pl. 2, fig. 8-9. (*Pecten Andouini*).
1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 6, fig. 2, a, b, c.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 41, fig. 51; pl. 50, fig. 3; pl. 51, fig. 5-6; pl. 53, fig. 7.
1889. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 17, fig. 1 à 8 (var.); pl. 18, fig. 1 (type), fig. 2 à 8 (var.).

Ramleh.

CHLAMYS (Æquipecten) GLABRA Linné, sp. (*Ostrea*).

1839. Chenu. Man. de Conch., II, p. 184, fig. 931.
1889. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 19, fig. 1 à 6.

Commun à Alexandrie où il est vendu comme comestible.

var. **griseus** Lamarck.

Pl. XVIII (VI), fig. 1.

var. **sulcata** Born.

1889. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 20, fig. 1-2.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin)

CHLAMYS (Lissopecten) HYALINA Poli, sp. (*Ostrea*).

1889. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 21, fig. 11 (type) 12 à 17, (var.).

Plage de Ramleh : rare.

var. **radiata** Pallary. (Ann. Mus. Marseille 1903, p. 13, pl. 1, fig. 12).

Genre **PECTEN** P. BELON.

PECTEN JACOBÆUS LINNÉ, sp. (*Ostrea*).

1889. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 12, fig. 1-2 et pl. 13, fig. 1, 2, 3, 4, 6, 7.

Alexandrie, rapporté par les pêcheurs. Valves roulées, rares sur la plage du Mex.

Genre **AVICULA** KLEIN.

AVICULA TARENTINA LAMARCK.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. II, pl. 42, fig. 1-3.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 22, fig. 1, 2, 3, 4.

Vit en bancs dans les bas fonds, peu rare; ramené en paquets par les filets.

Genre **MELEAGRINA** LAMARCK.

MELEAGRINA OCCA REEVE.

Pl. XVIII (IV), fig. 13 et 23.

1805. SAVIGNY. Descr. Egypte, pl. 11, fig. 8 et 9 (juv.).

Très commun.

On le trouve parfois suspendu par son byssus sur les *Pinna nobilis*: Il forme des amas à peu de profondeur sur le littoral.

D'après la bibliographie donnée par A. Giard pour cette espèce (in Compt. Rend. Soc. Biolog. 1904, p. 255), il faut adopter le nom de *Meleagrina occa* REEVE; voici sa synonymie:

Meleagrina albina (Lamarck).
— *margaritifera* juv. (Issel).
— *Conemenosi* (Tiberi).
— *Savignyi* (Monterosato).
— *radiata* (Vaillant, Dautzenberg).
— *albina*, var. *Vail'anti* (Vassel).

Genre **PINNA** LINNÉ.

PINNA NOBILIS LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 34, fig. 1 (*P. muricata*)
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 161, fig. 820.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 24, fig. 1, 2.

Commun à quelques mètres de profondeur. Espèce comestible.

Les byssus des pinnes était utilisé dans l'antiquité pour la confection d'étoffes précieuses.

PINNA PECTINATA LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 33, fig. 3. (*P. rudis*).
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 16, fig. 1. (*P. truncata*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II pl. 43, fig. 42 et pl. 53, fig. 8.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 23, fig. 1 (type), 2, 3 (var.).

Alexandrie.

PINNA PERNULA CHEMNITZ.

1785. CHEMNITZ. Conch. Cab., VIII, pl. 92, fig. 785.
1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 32, fig. 4 (*P. mucronata*).
1792. BRUGUIÈRE. Enc. Méth., pl. 199, fig. 3 (médiocre).

Alexandrie.

Dans « Nomencl. gener. e specif. », M. de Monterosato distingue le *P. mucronata* du *P. pernula*.

Genre **MYTILUS** LINNÉ.

MYTILUS GALLOPROVINCIALIS LAMARCK.

1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 25.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin). Port-Saïd.

Signalé en 1905, comme s'engageant dans le canal (Tillier et Bavay).

var. **dilatata** PHILIPPI.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 5, fig. 13.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 25, fig. 6-7.

Alexandrie.

MYTILUS (Mytilaster) MINIMUS POLI.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 32, fig. 1.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 29, fig. 7, 8, 9, 10.

Plages de Ramleh : sur les rochers à fleur d'eau, très commun.

MYTILUS PHARAONIS Fischer.

Pl. XVIII (IV), fig. 7-8.

1805. Savigny. Descr. Egypte, Pl. XI, fig. 5.
1865. P. Fischer. Journ. Conchyl., XVIII, p. 178.

Très commun dans toute l'étendue du canal, il aborde à Port-Saïd.

M. Dautzenberg en possède des exemplaires des lacs Amers qui sont plus petits et plus minces que ceux de Suez.

Cette espèce a été identifiée au *Myt variabilis* Krauss.

Genre **MYRINA** H. et A. Adams.

MYRINA MODIOLÆFORMIS Sturany.

1896. Sturany. Moll. I. Pola, pl. II, fig. 34 à 38.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 m.

Genre **MODIOLA** Lamarck.

MODIOLA BARBATA Linné, sp. (*Mytilus.*)

1791. Poli. Test. utriusq. Sic., 2 pl. 32, fig. 6, 7, 8.
1859. Chenu. Man. Conch., II, p. 154, fig. 756.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 49, fig. 4.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 27, fig. 1 à 4 (type), 5 à 9 (var.).

Alexandrie, Ramleh, Port-Saïd.

Commun sur les rochers à quelques mètres de profondeur. Espèce comestible.

En 1905, il est signalé comme s'engageant dans la tête du canal par MM. Tillier et Bavay. Cependant je l'ai vu dans la collection Vassel, indiqué comme abondant à Suez en 1886.

var. **elongata** Pallary.

Pl. XVII (III), fig. 6-7.

Forme oblongue, mesurant : hauteur 50 $^{m}/_{m}$ et 24 $^{m}/_{m}$ largeur.

Alexandrie.

MODIOLA AGGLUTINANS CANTRAINE, sp. (*Modiolus*).

Pl. XVIII (IV), fig. 33, 34, 36, 37.

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, p. 15, fig. 12. (*Modiola vestita*).

Alexandrie : se trouve dans les bas-fonds en compagnie de *Modiola barbata*. Rejeté sur la plage de Ramleh, rare.

Cette espèce est probablement identique au *Modiola lignea* REEVE (1858, Conch. Iconogr., pl. X, fig. 71).

MODIOLA (Gregariella) BARBATELLA CANTRAINE, sp. (*Modiolus*)

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 5, fig. 11 (*M. costulata*).
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, p. 29, fig. 29 à 32 (*M. sulcata*).

Alexandrie: se trouve à quelques mètres de profondeur en compagnie de *Modiola barbata*.

Genre **LITHODOMUS** CUVIER.

LITHODOMUS LITHOPHAGUS LINNÉ, sp. (*Mytilus*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., pl. 32, fig. 9, 10, 11.
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 156, fig. 771.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 28, fig. 12, 13, 14, 15.

Plage de Ramleh ; peu commun.

var. **minor** PALLARY.

LITHODOMUS (Myoforceps) CANDIGERUS LAMARCK, sp. (*Modiola*).

Pl. XVIII (IV), fig. 9-10.

1792. BRUGUIÈRE. Encycl. méth., pl. 221, fig. 8.
1859. SOWERBY. Gen. of shells, fig. 4.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **DACRYDIUM** TORREL.

DACRYDIUM HYALINUM MONTEROSATO.

Indiqué comme commun sur la plage de Ramleh; il manquait cependant dans la collection de Lhotellerie. Cité d'après sa liste, mais sous réserve, car nous doutons fort de cette détermination.

Genre **MODIOLARIA** (BECK) LOVÉN.

MODIOLARIA MARMORATA FORBES, sp. (*Mytilus*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II, pl. 15, fig. 11. (*M. discrepans*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 45, fig. 4. (*Crenella marmorata*).
1890. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 29, fig. 15 à 20.

Plage de Ramleh : rare.

MODIOLARIA COSTULATA RISSO, sp. (*Modiolus*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 15, fig. 10.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. II, pl. 45, fig. 1.
1890. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 29, fig. 23 à 28.

Alexandrie.

Genre **ARCA** LINNÉ.

ARCA NOE LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 24, fig. 1-2.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7, fig. 3.
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 172, fig. 854.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 30, fig. 1 à 5 (type).

Sur les rochers presqu'à fleur d'eau du rivage de Ramleh et du Mex.
Port-Saïd : commun.
Signalé en 1905, comme s'engageant dans le canal (Tillier et Bavay).

var. **abbreviata** B.D.D.

1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 30, fig. 6.

Alexandrie.

ARCA (Barbatia) BARBATA LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 25, fig. 6-7.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 7, fig. 1.
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 171, fig. 853.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 32, fig. 1 à 5 (type).

Plages de Ramleh et du Mex : commun, Aboukir, Port-Saïd.

ARCA (Fossularca) LACTÆA Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 25, fig 20-21 (*Arca modiolus*).
1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl.1, fig. 36-39 et 40-43 (*A. Gaimardi* et *A. Quoyi*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 46, fig. 1 à 3.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 37, fig. 1 à 5 (type), 6 (var.).

Plage de Ramleh, commun ; Aboukir.
Figuré dans l'atlas de Savigny, pl. X, fig. 7.

ARCA (Acar) PULCHELLA Reeve.

Pl. XVIII (IV), fig. 35.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 25, fig. 10-11 (*Arca imbricata*).
1891. B.D.D. Moll Rouss., II, pl. 37, fig. 7 à 14.

Grands fonds, rare.

Genre **PECTUNCULUS** Lamarck.

PECTUNCULUS (Axinæa) PILOSUS Linné, sp. (*Arca*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 26, fig. 2, 3, 4 (*Arca*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 8, fig. 3-4.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 33, fig. 3, 4, 5.

Plage de Ramleh.

var. **lineatus** Philippi, sp.

Pl. XVII (III), fig. 11-12, Pl. XVIII (IV), fig. 22.

Cette variété est très souvent confondue avec le *P. pilosus* et le *P. glycimeris*. Elle a été bien caractérisée par M. de Monterosato (in Natural. Sic. 1892):

« Les exemplaires adultes ont un diamètre qui va jusqu'à 55 m/m; ils sont parfaitement plats et orbiculaires. L'intérieur est blanc ou rougeâtre, mais ses valves sont très minces en comparaison des autres espèces et la charnière montre un plus grand nombre de dents. La coloration est variable : tantôt elle simule celle du vrai *glycimeris;* les taches apicales forment l'étoile habituelle, anguleuse, parfois d'un beau pourpre. C'est une forme très nette. Elle diffère du *pilosus* par les caractères suivants : 1° forme lenticulaire, jamais oblique ; 2° dépression en aplatissement ; 3° minceur des valves ; 4° intérieur blanc ou légèrement taché de rouge. »

Nous ajouterons encore un caractère qui a échappé au savant conchyliologue méditerranéen : C'est que cette forme est celle qui a les sommets les plus petits.

Nous ne connaissons que trois références iconographiques: 1° Philippi (*En. Moll. Sic.*, I, pl. V, fig. 4 qui représente une valve jeune vue de dos; 2° B.D.D. *Moll. Rouss.*, II, pl. 34, fig. 3-4 et 3° de Blainville : *Faune franç.*, pl. 8. fig. 2.

PECTUNCULUS (Pseudaxinæa) VIOLACESCENS LAMARCK.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 26, fig. 1 (*Arca glycimeris*).
1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 2, fig. 1.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 36. fig. 1, 2, 3, 4 (type), 5, 6, 7 (var.).

Espèce comestible très recherchée.
Port-Vieux, Plage de Ramleh : commun.

Genre **NUCULA** LAMARCK.

NUCULA NUCLEUS LINNÉ, sp. (*Arca*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 25, fig. 8-9 (*Arca*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 8, fig. 5.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 47, fig. 7-8.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 37, fig. 23-24.

Dragué dans le Port-Vieux, Ramleh : rare.

NUCULA SULCATA BRONN.

Pl. XVIII (IV), fig. 25-26.

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I. pl 5, fig. 10. (*N. Polii*).
1842. Sowerby. Thes. Conch., III, pl. 229, fig. 109-111 (*N. decussata*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 27, fig. 1, 2, 3. (*N. decussata*).

Port-Vieux, Plage de Ramleh : peu commun.

NUCULA NITIDA G. B. SOWERBY.

1842. Sowerby. Thes. Conch., III, pl. 22, fig. 120.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II pl. 47, fig. 8.
1879. Sowerby. Illust. Conch., n° 29, fig. 31.

Port-Vieux, Plage de Ramleh.

Manque dans la collection de Lhotellerie.

Genre **LEDA** SCHUMACHER.

LEDA (Lembulus) PELLA LINNÉ, sp. (*Arca*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 25, fig. 4-5 (*Arca interrupta*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 178, fig. 893 (*N. emarginata*).
1891. B. D.D. Moll. Rouss., II, pl. 37, fig. 32, 33, 34, 35.

Port-Vieux, Plage de Ramleh : peu rare.

Genre **PORTLANDIA** MŒRCH.

PORTLANDIA TENUIS PHILIPPI, sp. (*Nucula*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 5, fig. 9.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II. pl. 47, fig. 10 (*Leda pygmæa*).

Au Nord d'Alexandrie, par 2420 m. (Sturany, Pola).

Genre **VENERICARDIA** LAMARCK.

VENERICARDIA (Actinobolus) ANTIQUATA LINNÉ, sp. (*Chama*).

1791. POLI. Test. utr. Sic. II, pl. 23, fig. 12-11 (*Chama*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 135, fig. 644 (*Cardita sulcata*).
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 38, fig. 1 à 5 (type), 6 à 9 (var.).

Port-Vieux, Plage de Ramleh : commun.

VENERICARDIA ACULEATA POLI, sp. (*Chama*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 23, fig. 23.
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., II. pl. 4, fig. 18.

Plage de Ramleh.

Genre **CARDITA** (BRUGNONE) LAMARCK.

CARDITA CALYCULATA LINNÉ, sp. (*Chama*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 23, fig. 7 à 9 (*Chama*).
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 38, fig. 10 à 13 (type), 14 à 20 (var.).

Plage de Ramleh : commun.

CARDITA (Glans) TRAPEZIA LINNÉ, sp. (*Chama*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 23. fig. 22 (*Ch. muricata*).
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 136, fig. 653.
1891. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 38, fig. 21 à 25.

Plage de Ramleh : pas rare. (P. Teilhard de Chardin et de Lhotellerie).

CARDITA CORBIS PHILIPPI.

Pl. XVIII (IV), fig. 14.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 4, fig. 19.

Plage de Ramleh.

Genre **ASTARTE** J. SOWERBY.

ASTARTE (Goodallia) TRIANGULARIS MONTAGU, sp. (*Mactra*).

1859. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. I, pl. 30, fig. 4-5.

Port-Vieux.

Genre **DIGITARIA** S. WOOD.

DIGITARIA DIGITATA LINNÉ, sp. (*Tellina*)
— **WOODIA EXCENTRICA** DESHAYES.

Pl. XVIII (IV), fig. 17.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I. pl. 3, fig. 19 (*Lucina digitalis*).

Port-Vieux, Plage de Ramleh : rare.

var. **rubra** PALLARY.

d'une belle couleur rose carminée.

Genre **KELLYIA** FURTON, sp. (*Kellia*).

KELLYIA SUBORBICULARIS MONTAGU, sp. (*Mya*).

1803. MONTAGU. Test. brit., pl. 26, fig. 6.
1839. CHENU. Man. Conch. I. p. 125, fig. 598.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., pl. 11, fig. 9, a, b.

Plage de Ramleh : rare.

KELLYA (Bornia) COMPLANATA Philippi.

1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 1, fig. 1 (*Erycine Geoffroyi*).
1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 1, fig. 14.

Plage de Ramleh : rare.

KELLYIA (Bornia) SEBETIA Costa, sp. (*Cyclas*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 1, fig. 15 (*Bornia corbuloïdes*).
1839. Chenu. Man. Conchyl., II. p. 124, fig. 394 (*Erycine Geoffroyi*).
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 59, fig. 1-2.

Alexandrie.

Genre **GALEOMMA** Turton.

GALEOMMA TURTONI Sowerby.

1839. Chenu. Man. Conch., II, p. 128, fig. 611.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 35, fig. 11.
1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, p. 14, fig. 4.
1887. P. Fischer. Journ. Conchyl., p. 1031, pl. 19, fig. 15.
1889. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 39, fig. 10, 11, 12, 13.

Port d'Alexandrie. Habite l'intérieur des pierres tendres; dragué à la sortie et à l'intérieur du Vieux-Port.

Genre **CARDIUM** Linné.

CARDIUM (Acanthocardia) ECHINATUM Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic., I, pl. 17, fig. 7-8 (*C. mucronatum*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 8, fig. 6.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 33, fig. 2.
1892. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 42, fig. 1-2 (type), 3, 4, 5 (var.).

Port-Vieux : rare.

CARDIUM (Acanthocardia) TUBERCULATUM Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 16, fig. 5. (*C. rusticum*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 8, fig. 4.
1339. Chenu. Man. Conch., II, p. 108, fig. 492.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 41, fig. 2, pl. 31, fig. 3-4.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 41, fig. 1, 2, 3, 5, 6 (type), 4, 7 (var.).

Plage de Ramleh : pas rare. Aboukir, Port-Saïd (P. Fischer).

et var. **alba** Monterosato.

CARDIUM (Parvicardium) PAPILLOSUM Poli.

1791. Poli. Test. utriusq. Sic., II, pl. 16, fig. 2, 3, 4.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 44, fig. 9, 10, 11, 12 (type), 13, 14, 15 (var.).

Port-Vieux : rare. Ramleh (P. Teilhard de Chardin).

CARDIUM (Parvicardium) EXIGUUM Gmelin.

1844. Philippi. Enum. Moll. Sic., II, pl. 14, fig. 17 a et b (*C. parvum*).
1853. Forles & Hanley. Brit. Moll. II, pl. 32, fig. 8 (*C. pygmæum*).
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl 49, fig. 1 à 6 (type), 7 à 22 (var.).

Alexandrie, Vieux-Port et Ramleh : peu commun.

CARDIUM (Cerastoderma) EDULE Linné.

1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 46, fig. 1 à 4 (type), 5 à 10 (var.).; pl. 47, fig. 1 à 17 (var.).

Port-Vieux.
On trouve d'immenses quantités de valves séparées dans le lac Mareotis.

var. **glauca** Poiret, sp.

Port-Saïd (P. Fischer in Vassel).

var. **altior** B.D.D.

1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 47, fig. 1.

Mareotis.

var. **Lamarcki** Reeve.

1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 47, fig. 8, 9, 10

Aboukir : exemplaire albinos ; lagune près Ramleh.

var. **isthmica** Issel.

1805. Savigny. Descr. Egypte, pl. IX, fig. 11.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 47, fig. 11.

Ramleh : dans une lagune (Batèson).

var. **umbonata** S. Wood.

1892. B. D. D. Moll. Rouss. II, pl. 47, fig. 12.

var. **mareotica** PALLARY.

Pl. XVIII (IV), fig. 3-4.

Forme de petite taille ressemblant à la var. *quadrata* B.D.D. (pl. 47, fig. 14-17), mais plus petite ; à test solide, à sommet plus large et comptant 21-24 côtes. Diam. ant. post. 16-20 m/m, hauteur 16-17 m/m.

Et nombreuses formes intermédiaires.

Très abondant sur les bords du lac Mareotis.

CARDIUM (Lævicardium) OBLONGUM CHEMNITZ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 17, fig. 9 (*C. flavum*).
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 8, fig. 3.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 49, fig. 1, 2, 3, 4.

Plage de Ramleh : rare.

CARDIUM (Lævicardium) NORVEGICUM SPENGLER.

1791. POLI. Test. utr. Sic , II, pl. 17, fig. 10-11 (*C. lævigatum*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II pl. 31, fig. 1-2.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 48, fig. 1, 2, 3 (type), 4 à 12 (var.).

Bas fonds, rare.

Manquait dans la collection de Lhotellerie.

CARDIUM NODOSUM TURTON.

1822. TURTON. Dithyra brit., pl. 13, fig. 8.
1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 14, fig. 16 (*C. scabrum*).

Plage de Ramleh : rare.

Manquait dans la collection de Lhotellerie ; cité d'après sa liste.

CARDIUM PANCICOSTATUM SOWERBY.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 16, fig. 20 (*C. ciliare*),
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 41, fig. 1 à 8.

Alexandrie : (de Lhotellerie et P. Teilhard de Chardin).

Genre **CHAMA** (LINNÉ) BRUGUIÈRE

CHAMA GRYPHOIDES LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 23, fig. 3, 4, 20.
1892. B.D.D. Moll Rouss., II, pl. 50, fig. 1, 2, 3, 4.

Ramleh, sur les rochers à fleur d'eau.

CHAMA GRYPHINA Lamarck.

1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 59, fig. 5, 6, 7, 8.

Plage de Ramleh : plus rare que le précédent.

CHAMA BRODERIPI Reeve.

Pl. XVII (III), fig. 8.

1847. Reeve. Conch. Iconogr., pl. I, fig. 2.

Alexandrie sur une valve de *Pecten glaber*. (P. Teilhard de Chardin).

Genre **ISORROPODON** Sturany.

ISORROPODON PERPLEXUM Sturany.

1896. Sturany. Moll. I. Pola, p. 17, pl. I, fig. 24-27.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 mètres.

Genre **CRISTA** Rœmer.

CRISTA PECTINATA Reeve.

Pl. XVII (III), fig. 5.

1843. Reeve. Conch. Iconogr., pl. 5.

Espèce de la mer Rouge, très commune aujourd'hui à Port-Saïd. On la vend sur le marché d'Alexandrie.

Issel l'identifie au *Cytherea Savignyi* Jonas et y rapporte la fig. 17, pl. VIII de l'Atlas de Savigny.

Genre **MERETRIX** Lamarck.

MERETRIX (Callista) CHIONE Linné, sp. (*Venus*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 27.
1887. P. Fischer. Man. de Conch., p. 1067, fig. 655.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 52, fig. 1 à 10.

Dragué dans le Port-Vieux, Ramleh.

MERETRIX (Pilar) RUDIS Poli, sp. (*Venus*).

1791. Poli. Test. utr, Sic., II, pl. 20, fig. 15-16.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 52, fig. 1 à 11.

Plage de Ramleh: rare.

Genre **GOULDIA** C. B. Adams.

GOULDIA MINIMA Montagu, sp. (*Venus*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 4, fig. 5 (*Cytherea apicalis*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. I, pl. 26, fig. 4, 5, 6, 8. (*Circe*).
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 35, fig. 28-29.

Port-Vieux, Plage de Ramleh: rare.

var. **triangularis** Montagu.

Genre **DOSINIA** Scopoli.

DOSINIA EXOLETA Linné, sp. (*Venus*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 9, 10, 11 (*Venus*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., I, pl. 28, fig. 3-4 (*Artemis*).
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 54, fig. 7, 8.

On ne trouve que la variété *interrupta* B.D.D.
Port-Neuf, sur les fonds sablonneux. Plage de Ramleh: pas rare.

DOSINIA LUPINUS Poli, sp. (*Venus*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 31, fig. 8.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., I, pl. 28, fig. 5-6.
1899. B.D.D. Moll. Rouss., II, p. 55, fig. 1 à 11.

Plage de Ramleh: rare, Aboukir, Port-Saïd (Vassel).
Dans le lac Timsah en 1886 (Vassel, p. 55).

DOSINIA (Artemis) ERYTHRÆA Rœmer.

Pl. XVII (III), fig. 15-16.

1860. Rœmer. Proc. Zool. Soc., p. 117.

Espèce de la mer Rouge, signalée en 1905, comme assez commune à Port-Saïd (Tillier et Bavay).

Genre **VENUS** LINNÉ.

VENUS (Chamelæa) GALLINA LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 57.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. I, pl. 23, fig. 4; pl. 24, fig. 4; pl. 26, fig. 9 à 11. *(Venus striatula).*
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 56, fig. 1 à 15.

Plage de Ramleh : peu commune. Port-Saïd.

Espèce comestible vendue sous le nom de Clovisse.

En 1905, cette espèce arrivait au lac Timsah (Tillier et Bavay).

VENUS (Ventricola) CASINA LINNÉ

VENUS CYGNUS ARADAS et BENOIST (non LAMARCK).

1870. ARADAS et BENOIST. Conch. viv. mare della Sic., pl. 2, fig. 1, a, b, c, d.

Cette espèce a été indiquée comme ayant été trouvée en Égypte par Müller: « Ægypten (Müller).... in grosserer Tiefe, dit Weinkauff. Conch. Mittelm., I, p. 107 ».

VENUS (Ventricola) MULTILAMELLA LAMARCK.

Pl. XVII (III), fig. 9.

1870. ARADAS et BENOIST. Conch, viv. mare della Sic., pl. 1, fig. 3.

Espèce non littorale, signalée en Égypte par Müller, d'après Weinkauff (Conch. Mittelm. I. p. 107).

VENUS (Ventricola) VERRUCOSA LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 31, fig. 18-19.
1826. PAYRAUDEAU. Cat. Moll. Corse, pl. 1, fig. 29-31 *(V. Lemanii).*
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. I, pl. 24, fig. 3.
1859. CHENU. Man. Conch., I, p. 71, fig. 348 et 350.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, p. 363, pl. 57, fig. 1 à 8.

Alexandrie, Port-Vieux, Ramleh, Port-Saïd: commune.

Espèce commune très appréciée.

En 1885, cette espèce commençait à s'engager dans le canal (Tillier et Bavay).

var. **ægyptiaca** PALLARY.

Forme transverse mais différente de la variété *transversa* B.D.D. (pl. 57, fig. 6), par son bord antérieur plus développé et sa forme plus allongée. En outre la sur-

face de la coquille est ornée de traits formant des angles aigus qui recoupent profondément les lamelles.

VENUS (Timoclea) OVATA Pennant.

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., I, pl. 24, fig. 2; pl. 26, fig. 1.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 59, fig. 12 à 23.

Port-Vieux : rare.

Genre **LAJONKAIREIA** Deshayes.

LAJONKAIREIA LAJONKAIREI Payraudeau, sp. (*Venerupis*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 3, fig. 5. (*Venerupis decussata*).
1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 1, fig. 11-12.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 67, fig. 1 à 8.

Alexandrie dans le port, en beaux exemplaires. Aboukir.

Genre **TAPES** von Mühlfeldt.

TAPES (Amygdala) DECUSSATUS Linné, sp. (*Venus*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 16-17 (*Tapes florida*).
1839. Chenu. Man. Conch., II, p. 94, fig. 419.
1853. Forbes & Hanley. Brit, Moll., I, pl. 25, fig. 1.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 65, fig. 1 à 6 et pl. 66, fig. 1 à 8.

Alexandrie, Aboukir, fonds sablonneux. Espèce comestible.

var. **pullicena**.

Port-Saïd (P. Fischer, in Vassel).

TAPES AUREUS Gmelin, sp. (*Venus*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 1 à 4 (*Tapes lacta*).
1893. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 63 et 64.

Fort rare à Ramleh et Port-Saïd.

var, **floridus** Lamarck = *T. lœta* Poli, sp.

var. **catenifera** Lamarck.

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl 63, fig. 11.

var. **minor alba** PALLARY.

Ces trois variétés sont d'Alexandrie.

MM. Tillier et Bavay ont signalé que les var. *tricolor* et *textarata* s'engageaient dans le canal en 1885. Ces variétés existent donc à Port-Saïd, mais il est probable qu'elles se rapportent plutôt au *T. castrensis*.

TAPES CASTRENSIS DESHAYES.

Pl. XVIII (IV), fig. 21.

1848. DESHAYES. Expl. scientif. Algérie, pl. 86, fig. 1 à 5.

« Il ne peut exister, selon moi, aucun doute sur l'identité de cette belle espèce jusqu'ici méconnue. Toute la planche LXXXVI de Deshayes est consacrée à son iconographie et représente la coquille ainsi que toutes les parties molles de ce mollusque.

« La figure 1 représente la coquille admirablement peinte ; elle est si parfaitement dessinée et colorée qu'on croirait la voir vivante, au sortir de l'eau.

« La figure 3 montre le contour de la coquille, des siphons et du pied. Le contour au trait est excellent et me satisfait entièrement. Cette figure a été reproduite par le Docteur P. Fischer dans son Manuel de Conchyologie, p. 1085, fig. 835.

« La figure 4 représente l'intérieur d'une valve qui est blanchâtre et tirant sur le violet, coloration caractéristique qui ne se dément jamais : l'intérieur n'est jamais ni jaune ni d'aucune autre nuance chez le *T. castrensis*.

« La figure 5 représente la charnière très agrandie et met en évidence les caractères des dents.

« La description manque, car le texte s'arrête aux *Donax* et ne fournit pas l'explication de la planche 86.....

« Le *Tapes castrensis* mesure lorsqu'il est bien développé, 35 m/m de longueur et même plus. Il se distingue de ses congénères lisses du même groupe par la compression des valves le long du bord ventral où elles sont taillées en scalpel, par son prolongement postérieur, etc.

« Il possède sa coloration spéciale qui est celle figurée par Deshayes. Cette coloration se compose d'une réticulation serrée à maculations verdâtres sur fond violet. L'intérieur est violacé; excepté chez la variété *alba :* il existe en outre, d'autres colorations telles que *radiata*, *bicolor*, etc.

« La coloration chez les *Tapes* est, pour ainsi dire, la pierre d'achoppement, parce que toutes les espèces revêtent des colorations similaires et parce que, sous ce manteau trompeur, se cachent les formes les plus différentes. Il doit y avoir une raison qui nous échappe pour qu'un *Tapes* appartenant à une espèce s'habille de vête-

ments d'une autre. Si toutefois cette promiscuité de coloration rend les *Tapes* parfois méconnaissables, il faut néanmoins convenir que chaque espèce possède sa coloration spéciale: on chercherait vainement la coloration typique du *T. geographicus* (celle à réticulations noires sur un fond blanc qui lui a valu son nom de *geographicus*, parcequ'elle simule une carte géographique), sur l'espèce la plus voisine qui est *T. pullastra*. On peut en déduire qu'une coloration, qui n'est jamais possédée par d'autres *Tapes*, indique le type naturel, et que, dans ce cas, la coloration devient un caractère de premier ordre ». (Monterosato, in J. de C. 1899, pp. 396-397).

Dans nos « Coquilles marines du Département d'Oran, p. 400 », nous considérions le *T. castrensis* comme une variété du *T. pulchellus* de Lamarck, mais à tort, comme l'a fait remarquer M. de Monterosato, cette espèce présente des variétés de coloration semblables à celles de *Tapes aureus*.

var. ex colore **alba** MONTEROSATO.

var. **texturoïdes** PALLARY.

coloration semblable à celle de l'exemplaire du *T. aureus* var. *texturata* figuré pl. 62, fig. 2 des « Mollusques du Roussillon ».

var. **radiata** MONTEROSATO.

var. ex forma **elongata** DAUTZENBERG.

Pl. XVIII (IV), fig. 20.

1903. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 64, fig. 13.

C'est bien au *T. castrensis* qu'il faut rapporter cette jolie espèce plutôt qu'au *T. aureus*. Nous nous sommes assurés par l'examen d'un grand nombre d'échantillons de la dérivation de cette variété.

La mutation *Bourguignati* LOCARD (Moll. Rouss., pl. 63, fig. 13), est celle qui se rapproche le plus du *T. castrensis*, tandis que l'exemplaire de la collection Deshayes figuré Moll. Rouss., pl. 64, fig. 9-10, ne répond pas à cette forme.

Alexandrie, Port-Saïd (Monterosato).

C'est probablement cette espèce qui est signalée par MM. Tillier et Bavay comme s'engageant dans le canal de Suez.

TAPES GEOGRAPHICUS GMELIN, sp. (*Venus*).

1848. DESHAYES. Expl. scient Algérie, pl. 85 (*Pullastra*).
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 62, fig. 3 à 6.

Plage de Ramleh : pas rare. Port-Saïd.

En 1885, cette espèce était signalée comme commune dans le lac Timsah par MM. Tillier et Bavay, avec la remarque qu'elle disparaît entre les kilom. 20 et 60.

var. **marmorata** PHILIPPI.

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 62, fig. 7 à 11.

var. **adusta** B.D.D,

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 62, fig. 14.

var. ex colore **catenata** B.D.D.

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 62ᶜ fig. 12.

var. ex colore **catenifera** PHILIPPI.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 2.

var. ex colore **albida** PHILIPPI.

1893. B.D.D. Moll. Rouss., pl. 62, fig. 13.

var. ex color **bicolor** PHILIPPI.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 3.

Genre **VENERUPIS** LAMARCK.

VENERUPIS IRUS LINNÉ. sp. (*Donax*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 10, fig. 1, 2 et pl. 19, fig. 25-26.
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 95, fig. 425.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 7, fig. 1 à 3.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 67, fig 9 à 18.

Plage de Ramleh : commun.

Genre **PETRICOLA** LAMARCK.

PETRICOLA LITHOPHAGA RETZIUS, sp. (*Venus*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 7, fig. 14-15 (*Tellina*).
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 3, fig. 6.
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 100, fig. 448, 449, 450 (*P. striata*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 6, fig. 9-10.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 67, fig. 20 à 28.

Alexandrie : dans les interstices des rochers et des pierres à peu de profondeur.

PETRICOLA HEMPRICHI Issel.

Pl. XVIII (IV), fig. 18-19.

1869. Issel. Malac. Mar Rosso, pl. 1, fig. 6.

Espèce de la mer Rouge, rare dans toute l'étendue du canal ainsi qu'à Port-Saïd, en 1905 (Tillier et Bavay).

Genre **THYARSIRA** Leach **AXINUS** Sowerby.

THYARSIRA FLEXUOSA Montagu, sp. (*Tellina*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sic., I, pl. 2, fig. 4(*Ptychina biplicata*).
1839. Chenu. Man. Conch., II, p. 121, fig. 583 (*Cryptodon*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II. pl. 25, fig. 4 (*Lucina flexuosa*).

Plage de Ramleh.

var. **striata** Sturany.

1896. Sturany. Moll. I. Pola, p. 17.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 mètres.

THYARSIRA FERRUGINOSA Forbes, sp. (*Kellia*).

1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. II, pl. 24, fig. 1 (*Lucina*).

Plage de Ramleh.

Quoique de Lhotellerie ait indiqué cette espèce comme « peu rare », elle ne figurait pas dans sa collection.

Genre **DIPLODONTA** Bronn.

DIPLODONTA ROTUNDATA Montagu, sp. (*Tellina*).

1839. Chenu. Man. Conch., I, p. 123, fig. 591.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 35, fig. 6.

Port d'Alexandrie, Plage de Ramleh, Port-Saïd : rare.
Signalé en 1905 dans le petit lac amer où il est assez commun (Tillier et Bavay).

Genre **DONAX** Linné.

DONAX (Serrula) TRUNCULUS Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 19, fig. 12-13.
1839. Chenu. Man. Conch., I, p. 72-73, fig. 314 à 319.
1844. Deshayes. Expl. scient. Algérie, pl. 74, fig. 1 à 5, et pl. 75.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 68, fig. 1, 2, 3, 4.

Alexandrie, Port-Neuf, Ramleh, Port-Saïd : comestible.

var. **flaveola** GEMMELARO.

Port d'Alexandrie.

DONAX (Serrula) SEMISTRIATUS POLI.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 19, fig. 7.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 9, fig. 3.
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 3, fig. 12.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl 69, fig. 11 à 14.

Alexandrie, Port-Neuf, Port-Saïd.

var. **alba** MONTEROSATO.

Tous nos échantillons égyptiens appartiennent à cette variété.

var. **rostrata** P. FISCHER.

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 69, fig. 18.

plus transverse et moins convexe que le type.
Alexandrie, Port-Saïd.

var. **venusta** POLI.

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 69, fig. 1 à 10.

Cette variété diffère du type par sa surface non treillissée. Mais les stries rayonnantes sont apparentes et l'absence du treillissage doit tenir à une question d'habitat.

DONAX (Capsella) VARIEGATUS GMELIN.

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 21, fig. 14-15.
1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 9, fig. 2.
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 3, fig. 13 *(D. longa).*
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 21, fig. 7 *(D. politus).*
1895. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 70, fig. 4 à 9.

Port-Neuf, Ramleh.

var. **Calverti** PALLARY.

Pl. XVIII (IV), fig. 24.

Nos exemplaires appartiennent à une race de taille plus faible que le type et non figurée dans « Les Mollusques du Roussillon », intermédiaire comme taille aux fig. 7 et 8, mais à bord inférieur plus courbe et à sommet plus élevé. Il existe aussi

une variété de coloration *albida* comme dans le type. Nous dédions cette variété à la mémoire de M. Calvert, zélé collectionneur anglais établi à Alexandrie et dont nous avons dit la fin malheureuse dans la préface de ce travail.

Genre **PSAMMOBIA** LAMARCK.

PSAMMOBIA (Psammocola) VESPERTINA CHEMNITZ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 15, fig. 19, 21, 23 (*Tellina gari*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 77, et 77 A.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 19, fig. 1-2.
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 1304, fig. 845.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 71, fig. 1 (type), 2 à 7 (var.) (*Ps. depressa* PENNANT).

Plage de Ramleh.

PSAMMOBIA RUPPELLI REEVE.

Pl. XVII (III), fig. 3-4.

1857. REEVE. Conch. Iconogr., pl. 1, fig. 4.

et d'après ISSEL :

1805. SAVIGNY. Descr. Egypte, pl. VIII, fig. 2.
1839. LAMARCK. An. sans vert., édit. III, vol. II, p. 559 (*Psammobia elongata*).
1845. PHILIPPI. Abbild. pl. II, fig. 2 (*Psammobia elongata*).

Espèce de la Mer Rouge, aujourd'hui acclimatée à Port-Saïd (Tillier et Bavay).

PSAMMOBIA WEINKAUFFI CROSSE.

1864. CROSSE. Journ. Conch., XII, p. 17, pl. 2, fig. 4.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin). Port-Saïd.

En 1885, cette espèce atteignait le seuil du Sérapéum (Tillier et Bavay).

Weinkauff (Conch. Mittelm., I. p. 72), dit que son « espèce a, dans la forme et la disposition des stries transversales beaucoup de ressemblance avec la fig. 1, pl. 8 de Savigny, Descrip. de l'Égypte. Cette dernière est la *Ps. rosea* DESHAYES : Toutefois la distinction est facile parce que dans celle-ci les stries transversales qui s'arrêtent brusquement à la carène, sont bien plus nombreuses et par conséquent plus serrées.

D'un autre côté, on lit dans Monterosato, Nomencl. gener. et spécif., p. 24 : « Je veux mentionner ici une espèce exotique attribuée à la Méditerranée, la *P. Weinkauffi*, CROSSE (d'après le type) qui appartient à la mer Rouge et qui porte les noms de *P. pulchella* REEVE ; *P. rosea* (DESHAYES) VAILLANT ; *P. Savignyi* BERTIN ».

Genre **PHARUS** LEACH.

PHARUS (Hypogella) LEGUMEN LINNÉ, sp. (*Solen*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 1,1 fig. 15 (*Solen*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 22, fig. 9.
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, I, pl. 12, 13, 18 a et 18 b, fig. 1.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 13, fig. 12.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 75, fig. 1, 2, 3, 4 (type), 5 à 8 (var.).

Alexandrie, Port-Saïd (Vassel).

Genre **ENSIS** SCHUMACHER.

ENSIS SILIQUA LINNÉ, sp. (*Solen*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 1, fig. 10; pl. 10, fig. 11 à 17; pl. 11, fig. 12-13.
1839. CHENU. Man. Conchyl., II. p. 21, fig. 89-90.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I pl. 14, fig. 3.
1892. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 74, fig. 1, 2, 3 (type), 4 (var.).

Port-Saïd.

Genre **SOLEN** LINNÉ.

SOLEN MARGINATUS PENNANT.

1791. POLI. Test. utr. Sic. I, pl. 10, fig. 5, 6, 8, 9 et 10 (*Solen vagina*).
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 20, fig. 84-85 (*Solen vagina*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 1, fig. 3 et pl. 14, fig. 1.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 72, fig. 1, 2 (type), 3 (var.).

Alexandrie, Port-Saïd (Vassel).

Ce mollusque est en voie d'émigration vers la mer Rouge, le Docteur Keller signalait en juin 1882 sa présence dans le lac Timsah. MM. Tillier et Bavay, en 1905, l'indiquaient comme ne dépassant pas le Sérapéum.

Genre **DONACILLA** LAMARCK.

DONACILLA CORNEA POLI, sp. (*Mactra*).

1791. POLI. Test. utriusq. Sic., I, pl. 19, fig. 8 à 11 (*Mactra*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, pl. 79, fig. 343.
1844. DESHAYES. Expl. Scient. Algérie, pl. 39, 40, 41 et 42 (*Mesodesma*).
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 78, fig. 5 à 8 (type), 9 à 21 (var.).

Plage de Ramleh.

Genre **MACTRA** LINNÉ.

MACTRA GLAUCA BORN.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 18, fig. 1 à 13 (*M. neapolitana*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 23, fig. 2 (*H. Helvæca*).
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 79, fig. 5, 6.

var. **albida** LOCARD.

MACTRA CORALLINA LINNÉ, sp. (*Cardium*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 18, fig. 9, 10, 11, 12 (*M. stultorum*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 3, fig. 1, 2, 3.

Plage de Ramleh, Port-Saïd.

En 1885, cette espèce arrivait au seuil de Chalouf (Tillier et Bavay). Elle doit être actuellement arrivée à Suez.

var. **stultorum** LINNÉ, sp. (*Cardium*).

1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 26, fig. 6 à 9; pl. 28, fig. 1 à 5; pl. 29, fig. 1 à 4; pl. 30, fig. 1 à 9; pl. 30 a, fig. 4, 5, 6.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 22, fig. 4-6.
1887. P. FISCHER. Journ. Conchyl., p. 1116, pl. 21, fig. 1.

Ramleh, Port-Saïd (E. Vassel).

MACTRA (Spisula) SUBTRUNCATA DA COSTA, sp. (*Trigonella*).

1791. POLI. Test. utriusq. Sic., II, pl. 18, fig. 13-14 (*Mactra lactea*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, pl. 56, fig. 233 (*Hemimactra*).
1844. DESHAYES. Expl. Scient. Algérie, pl. 26, fig. 1 à 3 (*M. triangula*).
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 82, fig. 6 à 9.

var. **triangula** RENIER.

Plage de Ramleh: rare.

C'est cette seule forme qui se trouve sur le littoral alexandrin.

MACTRA OLORINA PHILIPPI.

Pl. XVII (III), fig. 17, Pl. XVIII (IV), fig. 2.

1805. SAVIGNY. Descr. Egypte, pl. VIII, fig. 4.
1846. PHILIPPI. Abbild. vol. II, pl. II, fig. 2.
1843-1848. REEVE. Conch. Iconogr., pl. 9. fig. 55.

« D'après Keller, cette espèce a commencé à immigrer dans la Méditerranée par le canal de Suez » lac Menzaleh, Port-Saïd (in Carus, Prodr., II, p. 143).

Cependant en 1905, MM. Tillier et Bavay ne signalent pas sa présence à Port-Saïd.

Genre **SPHENIA** TURTON.

SPHENIA BINGHAMI TURTON.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 9, fig. 1 à 3.

Port-Vieux, dans les rochers : rare.
Manquait dans la collection de Lhotellerie.

Genre **CORBULA** BRUGUIÈRE.

CORBULA GIBBA OLIVI, sp. (*Tellina*).

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 85, fig. 13 à 18.

var. **rosea** BROWN.

Dragué dans le Port-Vieux, Ramleh, Port-Saïd.

Genre **CORBULOMYA** NYST.

CORBULOMYA MEDITERRANEA O. G. COSTA, sp. (*Corbula*).

1829. CHENU. Man. de Conch., II, fig. 134.
1844. DESHAYES. Expl. scient Algérie, I, pl. 21, fig. 1 à 8.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 85, fig. 24 à 29 (type), 30 à 35 (var.).

Plage de Ramleh.

Genre **SAXICAVA** FLEURIAU DE BELLEVUE.

SAXICAVA RUGOSA (LINNÉ) PENNANT, sp. (*Mytilus*).

1829. CHENU. Man. Conch., II, p. 25, fig. 111.
1853. FORBES & HANLEY. Brit, Moll., I, pl. F, fig. 6; et IV, pl. 6, fig. 7-8.
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 1127, pl. 22, fig. 13.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 86, fig. 12 à 14 (type) 15 à 24 (var).

Dans les anfractuosités des pierres et des rochers.

Genre **GASTROCHŒNA** SPENGLER.

GASTROCHÆNA DUBIA PENNANT, sp. (*Mya*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., I, pl. 7, fig. 12-13 (*Pholas pusilla*).
1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 16, fig. 77.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 2, fig. 5, 6, 7, 8 (*G. modiolina*).
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 1129, pl. 23, fig. 15-15 a.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 85, fig. 36 à 40.

Dans les rochers et les pierres du Port-Vieux : peu commun.

B.D.D. dans leur bel ouvrage des Moll. du Roussillon, II, p. 607, ont figuré d'après Cailliaud, l'espèce in situ avec le tube émergeant.

Issel a identifié la fig. 15 de la pl. I de Savigny au *G. dubia*. Mais cette identification ne saurait tenir contre la comparaison directe de deux exemplaires de taille égale. On constate que le bord ligamentaire est presque vertical dans le *Gastrochœna* figuré, que le bord postérieur est au contraire plus convexe, que les lamelles latérales sont plus étendues et plus éloignées du sommet, que le bord antérieur est moins obtus, enfin et surtout que cette espèce est plus étroite et bien plus allongée. Nous l'identifions au *Gastrochœna Rupelli* DESHAYES.

Genre **PHOLAS** LINNÉ.

PHOLAS (Dactylina) DACTYLUS LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic , I, pl. 7, fig. 1 à 11; pl. 8.
1839. CHENU. Man. Conchyl., II. p. 4, fig. 10, 11, 12 (*Dactylina*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, I, pl. 9 c, e, f, g, h, i; fig. 1, 2, 3.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 3, fig. 1, 2, 3.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 87, fig. 1 à 5 (type), 6-7 (var.).

Plage de Ramleh, Damiette, Port-Saïd.

Cette espèce est maintenant complètement établie dans tout le canal (Tillier et Bavay).

PHOLAS (Barnea) CANDIDA LINNÉ.

1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 5, fig. 17-18.
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 9 d, i, fig. 4-5.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 5, fig. 1-2.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 88, fig. 1 à 7.

Plage de Ramleh, Damiette, Port-Saïd.

Cette espèce est en voie de migration vers la Mer Rouge. Keller la signalait en 1882 dans la portion du canal qui traverse El Guisr. MM. Tillier et Bavay ne mentionnent pas cette espèce dans leur note.

Genre **TEREDO** LINNÉ.

TEREDO NORVEGICA SPENGLER.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 1, fig. 4-5.
1858. H. et A. ADAMS. Genera of shells, pl. 9, fig. 6.

Dans les vieilles épaves échouées : commun.

« D'après l'opinion de P. Fischer, cette espèce est très souvent confondue avec *T. navalis*, de sorte qu'on ne peut indiquer avec certitude l'habitat : Les deux espèces ont été trouvées sur les côtes d'Espagne, des Iles Baléares, d'Algérie, de France, de Piémont, d'Italie, de Sicile, de l'Adriatique et de l'Égypte ». (Carus Prodr. II, p. 150).

TEREDO ELONGATUS DE QUATREFAGES.

Cette espèce de la mer Rouge est commune dans tout le canal et était déjà à Port-Saïd en 1905, (MM. Tillier et Bavay).

Genre **MEGAXINUS** BRUGNONE.

MEGAXINUS TRANSVERSUS BRONN, sp. (*Lucina*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 4, fig. 2.

Alexandrie (P. Teilhard de Chardin).

Genre **LUCINA** BRUGUIÈRE.

LUCINA AMORPHA STURANY.

1895. STURANY. Moll. I. Pola, pl. 1, fig. 22.

Au Nord d'Alexandrie par 2420 m.

Genre **DIVARICELLA** E. VON HARTENS.

DIVARICELLA DIVARICATA LINNÉ, sp. (*Tellina*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 25 (*Tellina digitaria*).
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, pl. 3, fig. 15 (*Lucina commutata*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. II, pl. 35, fig. 3.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 90, fig. 1 à 5.

Plage de Ramleh ; très commun.

Genre **JAGONIA** RÉCLUZ.

JAGONIA RETICULATA POLI, sp. (*Tellina*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 20, fig. 14 (*Tellina*).
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 3, fig. 14 (*Lucina pecten*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 79, fig. 8 et pl. 83, fig. 1, 2, 3 (*Lucina pecten*).
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 90, fig. 8 à 14.

Alexandrie dans le Port: Ramleh, Aboukir.

Genre **LORIPES** POLI.

LORIPES LACTEUS LINNÉ, sp. (*Tellina*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 1,5 fig. 28-29 (*Tellina*).
1844. DESHAYES. Expl. scientif. Algérie, pl. 78, fig. 6 à 8; pl. 79, fig. 1 à 4; pl. 80, fig. 5-6 (*Lucina lactea*); pl. 80, fig. 1 à 4, 7 8 (*Lucina lactoïdes*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 35, fig. 3.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 89, fig 1 à 6.

Alexandrie, très abondant sur les bords du lac Maréotis, Plage de Ramleh: commun.

var. **Desmaresti** PAYRAUDEAU.

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl 89, fig. 10 à 13.

Dans le port d'Alexandrie, en beaux exemplaires.

LORIPES (Loripinus) FRAGILIS PHILIPPI, sp. (*Lucina*).

Pl. XVIII (IV), fig. 11-12.

1843. REEVE. Conch. Iconogr., pl. 10, fig. 55 (*Lucina bullula*).

Plage de Ramleh: très rare.

Genre **TELLINA** LINNÉ.

TELLINA (Tellinella) PULCHELLA LAMARCK.

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 91, fig. 1 à 5 (type), 6 à 8 (var.)

Plage de Ramleh, Port-Saïd (E.Vassel).

TELLINA (Tellinella) DISTORTA Poli.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 11.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 91, fig. 9 à 12.

Plage de Ramleh : commun.

TELLINA (Moerella) DONACINA Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic., I, pl. 15, fig. 10 *(Tellina variegata)*.
1826. Payraudeau. Moll. Corse, pl. 1, fig. 13 à 15 (*Tellina Lantivyi*).
1826. Blainville. Faune franç., pl. 5, fig. 6.
1839. Chenu. Man. de Conch., II, fig. 281-282.
1844. Deshayes. Expl. scient. Algérie, pl. 49, fig. 1 à 3.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., I, pl. 20, fig. 3-4.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 91, fig. 13-14 (type), 15 à 19 (var.).

Plage de Ramleh : rare.

TELLINA (Arcopagia) BALAUSTINA Linné.

1791. Poli. Test. utr. Sic. I, pl. 14, fig. 17
1826. Payraudeau. Cat. Moll. Corse, pl. 1, fig. 21 *(Tellina)*.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., I, pl. 21, fig. 2.
1895. B. D. D. Moll. Rouss., II, pl. 90, fig. 15 à 20.

Alexandrie.

TELLINA (Tellinula) FABULOIDES Monterosato.
= **FABULA** (non Gronovius) Auct.

var. **minor** Monterosato.

Plage de Ramleh : rare.

TELLINA (Tellinula) INCARNATA (Linné) Poli.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 1.
1826. Blainville. Faune franç., pl. 10, fig. 2-3.
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II. pl. 20, fig. 5.
1895. B. D. D. Moll. Rouss. II, pl. 92, fig. 1 à 4.

Plage de Ramleh, Port-Saïd.

TELLINA (Macoma) EXIGUA Poli.

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 15 à 17.
1826. Blainville. Faune franç., pl. 9, fig. 10 (*Tellina tenuis*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll., II, pl. 19, fig. 8. (*Tellina tenuis*).

Plage de Ramleh.

TELLINA (Macoma) CUMANA O. G. COSTA, sp. (*Psammobia*).

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 3, fig. 14 a, b (*Tellina Costæ*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 19, fig. 7 à 9 (*Tellina Costæ*).
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 89, fig. 14, 15, 18, 19.

Port-Neuf, Plage de Ramleh : commun.

En 1885, cette espèce arrivait au voisinage du lac Timsah (Tillier et Bavay).

TELLINA (Macoma) BALTHICA LINNÉ T. SOLIDULA PULTENEY.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. I, pl. 20, fig. 6 (*T. solidula*).

Port-Néuf, Plage de Ramleh.

Quoique indiqué comme commun par Lhotellerie, nous n'avons cependant pas vu cette espèce dans sa collection.

TELLINA (Peronæa) PLANATA LINNÉ.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II. pl. 14, fig. 1, 2, 3.
1839. CHENU. Man. Conch., I, p. 69, fig. 293.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 94, fig. 1 à 5.

Alexandrie, Port-Saïd.

TELLINA (Peronæa) NITIDA POLI.

1791. POLI. Test. utr. Sic , I, pl. 15, fig. 2-4.
1843. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 71, 72, 73.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 39, fig. 1 à ..

Alexandrie, Port-Saïd (E. Vassel).

Genre **GASTRANA** SCHUMACHER.

GASTRANA FRAGILIS LINNÉ, sp. (*Tellina*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 22-24.
1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. 1, fig. 9. 10 (*Petricola ochrolenca*).
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 80, fig. 298, 299 et 300 (*Fragilia fragilis* et *ochrolenca*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, pl. 68 (*Diodonta*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll. I, pl. 21, fig. 3.
1887. P. BISCHER. Man. de Conch., pl. 21, fig. 8.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 93, fig. 6 à 10.

Le Port-Neuf, sur les fonds sablonneux.

Plage de Ramleh, Aboukir, Port-Saïd: commun.

En 1885, cette espèce arrivait au seuil du Sérapéum (Tillier et Bavay).

Genre **SCROBICULARIA** Récluz.

SCROBICULARIA PIPERATA (Belon) Gmelin.

1839. Chenu. Man. Conch., II, p. 75, fig. 329-330.
1844. Deshayes. Expl. scient. Algérie, pl. 49 à 65 (*Trigonella*).
1853. Forbes & Hanley. Brit. Moll. I, pl. 15, fig. 5.
1887. P. Fischer. Man. Conch., pl. 21, fig. 14.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II. pl. 96, fig. 3-4 (*S. plana* da Costa).

Alexandrie. Espèce d'estuaire.

Genre **LUTRICULARIA** Monterosato.

LUTRICULARIA RENIERI Philippi, sp. (*Erycina*).

1836. Philippi. Enum. Moll. Sicil., I, pl. I, fig. 6.

Port d'Alexandrie.

Dans la liste de la collection de Lhotellerie, sont encore mentionnés :

Syndesmya prismatica Laskey ;
— *nitida* Müller
et — *tenuis* Montagu,

mais je n'ai pas trouvé ces espèces dans la collection.

Genre **SOLENOMYA** Lamarck.

SOLENOMYA TOGATA Poli, sp. (*Tellina*).

1791. Poli. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 20.
1844. Deshayes. Expl. scient. Algérie, pl. 19, fig. 1 à 5, pl. 19a, fig. 1 à 5; pl. 19b, fig. 1 à 4; pl. 19c, fig. 1 à 4 (*Solemya*).
1887. P. Fischer. Man. Conch., p. 1156, fig. 880 et pl. 22, fig. 17.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 52, fig. 8, 9, 10.

Alexandrie, Port-Vieux : rare.

C'est la var. *minor* Monterosato, qui se rencontre en Égypte (J. de Lhotellerie).

Genre **PANDORA** BRUGUIÈRE.

PANDORA INÆQUIVALVIS LINNÉ, sp. (*Tellina*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 15, fig. 5 à 9 (*Tellina*).
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 1, fig. 12.
1839. CHENU. Man. de Conch., II, p. 51, fig. 212-213 (*P. rostrata* et *P. oblonga*).
1844. DESHAYES. Expl. scient. Algérie, I, pl. 23, 24, 25.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 7, fig. 1 à 4 (*P. rostrata*).
1855. HANLEY. Ipsa Linn. Conch., pl. 1, fig. 6.
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., pl. 23, fig. 11.
1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 98, fig. 1 à 6 (type), 7 à 10 (var.).

Alexandrie, Port-Neuf : rare.

PANDORA PINNA MONTAGU, sp. (*Solen*).

1844. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., II, pl. 13, fig. 13 (*Pandora obtusa*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 8, fig. 5 (*P. obtusa*).

Dragué par M. Calvert dans le Port-Neuf : rare.

Genre **ANATINA** LAMARCK.

ANATINA LABIATA REEVE.

Pl. XVII (III), fig. 13-14.

1863. REEVE. Conch. Iconogr. pl. III, fig. 19 *a* et *b*.

Espèce de la mer Rouge signalée comme très commune au lac Timsah et très rare à Port-Saïd, en 1905, par MM. Tillier et Bavay.

BRACHIOPODES

Genre **CRANIA** RETZIUS.

CRANIA TURBINATA POLI, sp. (*Anomia*).

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 30, fig. 15.

a comme synonymes :

Crania ringens HŒNINGHAUS.
— *personata* (non LAMARCK).

Rare à Ramleh (de Lhotellerie).

Genre **MUHLFELDTIA** BAYLE.

MUHLFELDTIA TRUNCATA LINNÉ, sp. (*Anomia*).

Pl. XVIII (IV), fig. 27-28.

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 30, fig. 16-17 (*Anomia*.)
1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 6, fig. 12 (*Terebratula*).
1839. CHENU. Man. Conch., II. p. 206, fig. 1053, 1055.

Grands fonds : rare.

var. **rotundata** PALLARY.

Pl. XVIII (IV), fig. 29-32.

Variété plus arrondie et aussi un peu plus convexe que la forme habituelle.

Genre **MEGATHYRIS** A. D'ORBIGNY.

MEGATHYRIS DECOLLATA CHEMNITZ, sp. (*Anomia*).

Pl. XVIII (IV), fig. 5-6.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sic., I, pl. 6, fig. 14 (*Terebratula detruncata*).
1839. CHENU. Man. Conch., p. 209, fig. 1067, 1069 et 1071.

Grands fonds : peu rare.

ADDITIONS ET CORRECTIONS :

Page 70. Dernière ligne, lire : CALVERT au lieu de : CALVET.

Page 73. 4e ligne, lire : DAUTZENBERG au lieu de : DAUTZEMBERG.

1843-1878. REEVE. — Conchologia Iconica au lieu de 1848-1848.

Ajouter en renvoi, au bas de la page :

On consultera avec profit la bibliographie donnée à la fin du *Catalogue général des Mollusque de France* par A. Locard (1886).

Page 75. Le genre **PYTHIA** BOLTEN a pour type le *P. scarabaeus* qui est une coquille exotique tout à fait différente.

C'est le genre **PHYTIA** GRAY 1821 qui a pour type : *Auricula myosotis*.

Mais ce nom de *Phytia* n'est qu'une faute de copie pour *Pythia* (voir HERRMANNSEN, II, p. 383). Toutefois ce nom ayant été préemployé par Bolten en 1798 et Schumacher en 1817 ne peut être adopté pour ce genre.

D'autre part, quoique le nom d'*Alexia* de Leach soit de 1818, ce nom est resté manuscrit et n'a été publié qu'en 1847 par Gray. Or, il existait déjà un genre *Alexia* Steph. 1835 pour des Coléoptères.

Enfin le nom de *Kochia* PALLARY, in *Coquilles marines du littoral du département d'Oran*, 1900, p. 239 dont le type est *Alexia denticulata* MONTAGU a été également préemployé en 1891 par Frech.

Il ne reste donc plus pour ce genre que le nom de **Myosotella** MONTEROSATO (in *Natur. Siciliano*, 1906), institué pour les *A. Payraudeaui*, *A. myosotis*, etc.

Pour le groupe si particulier des myosotelles multidentées : *M. denticulata*, *M. Letourneuxi* et *M. oranica* nous proposons la section : *Multidentata*.

22e ligne, lire *Alexia* au lieu de *Alixia*.

Page 76. Après : var. **Tanousi** BOURGUIGNAT, ajouter : Pl. XVI (II) fig. 55-56.

7e ligne, lire *Alexia* au lieu de *Alixai*.

Après : **LEUCONIA BIDENTATA** MONTAGU, ajouter : Pl. XVI (II), fig. 45.

M. de Monterosato pense que la forme méditerranéenne est différente de la forme atlantique et préfère le nom de *L. Bivonæ* PHILIPPI sp. (*Auricula*). (Vide PHILIPPI, II, p. 118).

Page 77. **ACTÆON GLOBULINUS** FORBES.

1904. SYKES in *Proc. Malac. Soc.* Vol. VI, pl. III, fig. 2.

Guillemeter la phrase « Dragué..... en mer » et supprimer: l'espèce n'ayant pas été figurée.

Page 78. — **Cylichna** LOVÉN 1846, non BURMEISTER 1844 au lieu de 1884.

18e ligne, lire: Lovén au lieu de: Lovée.

Page 79. **ROXANIA UTRICULUS** BROCCHI, ajouter: Pl. XV (I), fig. 68.

M. de Monterosato admet que la forme fossile figurée par Brocchi est différente de la forme vivante et il préfère le nom de *R. Cranchi* LEACH pour cette dernière.

— **Roxania Jeffreysi** WEINKAUFF

Pl. XV (I), fig. 67 au lieu de: Pl. XII (III) fig. 7.

Page 80. 4e ligne, lire: Pl. 114 D au lieu de 114 B.

16e ligne: M. de Monterosato me fait observer que: **LEPTOCHEILA** a été corrigé par Brugnone en: **LEPTOCHILA**.

RINGICULA LEPTOCHEILA, ajouter: et Pl. XVI (II), fig. 22.

1873. BRUGNONE. Misc. Malac., p. 11, fig. 18, au lieu de: p. 18, fig. 11.

Page 81. **OXYNOE OLIVACEA**, lire: Pl. XV (I) fig. 28 au lieu de: Pl. XVI (II).

Page 82. **GINNANIA FUSCATA**, lire:

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 99, pl. 15, fig 22-23 au lieu de: 2223.

Page 83. Placer: Pl. XV (I), fig. 69 sous: **SMITHIELLA STRIOLATA**.

CORDIERIA RETICULATA RENIERI sp. (*Murex*).

Pl. XV (I), fig. 1.

1814. BROCCHI. Conch. subap., II, p. 423, pl. 8, fig. 3. (*Murex echinatus*).

Cette espèce a été décrite et figurée par Brocchi sous le nom de *Murex echinatus*. Mais, à la page 663, il admet l'identité avec le *Murex reticulatus* de RENIERI. C'est donc bien ce nom qui doit avoir la priorité.

Brocchi a aussi publié un *Murex reticulatus* (II, p. 435, pl. IX, fig. 12) mais ce Pleurotome appartient au genre *Genotia* et il ne saurait, par suite, y avoir la moindre confusion entre ces deux espèces de groupes très différents.

CORDIERIA CORDIERI. Supprimer : Pl. XV (I), fig. 1, Cette figuration se rapporte au *C. reticulata*.

Page 84. Lire : **CIRILLIA LINEARIS** MONTAGU sp. (*Pleurotoma*) au lieu de : **CIRILLIA LIENARIS.**

MANGILIA VAUQUELINI.

1883. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 103 au lieu de 163.

Page 85. La correction indiquée par Philippi dans son deuxième volume pour le *Pleurotoma rude* date de 1844, tandis que le nom donné par Calcara : *Pl. cancellata* est de 1839. L'antériorité est donc en faveur de ce dernier.

Dans la bibliographie au lieu de KOBELT....., pl. 99, lire pl. 96.

A la 11^{e} ligne, lire : pour une autre espèce, au lieu : d'autres espèces.

A **RAPHITOMA BRACHYSTOMA** PHILIPPI, ajouter : Pl. XVI (II), fig. 23.

Page 86. A la 5^{e} ligne, lire : 2420 m. au lieu de : 2020.

MARGINELLA SECALINA.

Lire : Pl. XV (I), fig. 58 au lieu de : Pl. XV (V).

Genre **GIBBERULA** SWAINSON.

Dans ses *Coquilles quat. Sénégal*, 1911, p. 23, M. G. Dollfus rapporte les espèces de ce groupe au genre *Volutella* SWAINSON. Mais contrairement à cette opinion, ainsi qu'à celle de M. Cossmann, le type du genre *Gibberula* est : *Volvaria oryza* LAMARCK. (Vide HERRMANNSEN, I, p. 473). C'est donc bien ce nom qui doit être maintenu.

Page 87. M. de Monterosato m'écrit l'intéressante note suivante au sujet des *Gibberulina :*

« Le Docteur Cerulli Irelli dans son dernier fascicule des fossiles du Mont Mario (Rome) fait remarquer que la forme méditerranéenne, commune, connue sous le nom de *Marginella clandestina* est différente par la conformation de sa spire du véritable *clandestina* fossile. Il faut joindre à ce groupe, selon moi, le *G. occulta* et sa variété *obtusa* (qui est spécifique et presque identique au vrai *clandestina* de BROCCHI).

« De cette différence il est résulté la nécessité d'un nom générique qu'il appelle *Cypreolina*.

« Le *Gibberulina* vivant doit prendre le nom de *marginata* BIVONA. (Monterosato. Nom. gen. e spec., 1884, p. 139).

« Le genre comprend donc :

CYPREOLINA Cerulli Irelli, 1912.

C. clandestina, fossile.
C. occulta, viv. et foss.
C. obtusa vivant.
C. ovulina, fossile
et *Gibberulina marginata* Bivona, vivant et fossile. »

Genre **UROMITRA** Bellardi.

Voici ce que m'écrit M. de Monterosato à propos de *Uromitra :*

« Le type de ce genre est le *M. cupressina* Brocchi à canal allongé et porté en avant et surtout à sculpture décussée (*decussata*). Dans ma collection j'ai adopté le vocable : *Ebenomitra* pour le *M. ebenus* et son cortège.

« Les *M. Savignyi, tricolor,* etc., sont classés dans le genre *Pusia*. Mais ce *Pusia* ne peut pas s'appliquer à ces petites coquilles que j'appelle *Pusiela*. »

Page 88. Après : var. ex-colore **nigra** (melius : **totanigra**), ajouter : D'un noir de jais uniforme sans trace de bande colorée.

Page 89. A la 12e ligne, après : Coloration brun noirâtre, ajouter : uniforme.

Sous : **FUSUS MARMORATUS**, ajouter : Pl. XVI (II), fig. 32.

Dans cette espèce on remarque des exemplaires à tours arrondis et d'autres à tours anguleux comme celui figuré par nous.

Page 90. **FASCIOLARIA LIGNARIA.**

1826. Blainville. Faune franç., pl. 4a, fig. 4, au lieu de : 145.

Page 91. **PISANIA D'ORBIGNYI** On peut écrire sans inconvénient : **PISANIA ORBIGNYI.**

Page 92. **PISANIA PICTA.** Lire :

1805. Savigny, pl. IV, fig. 21, au lieu de 1865.
1844. Philippi..., pl. 25, fig. 5 (*Bucc. scacchianum*) au lieu de : fig. 15 et de (*sacchianum*).

EUTRIA CORNEA... au lieu de : **EUTRIA.**

Page 93. Variété **globulina** Locard. Lire :

1887. Kobelt, etc., pl. 21, fig. 11-15, au lieu de : 16.

La figuration : Pl. XV (I), fig. 4-5 se rapporte à la variété **ægyptiaca** P. Fischer et non à la forme typique du **NASSA RETICULATA.**

Page 94. Lire : var. **propria** MONTS, au lieu de : **proprea.**

Page 95. **NASSA PYGMÆA** LAMARCK.

1882. B.D.D., etc , pl. 11, fig. 11, 12 et 13 au lieu de : 3, 4, 5, 7.

Page 96. **NASSA GRANUM.**

1887. KOBELT, etc., lire : fig. 11 à 15.

Page 98. Variété **raricosta.**

1883. KOBELT. Iconogr., pl. 28, lire : fig. 8 à 12.

COLUMBELLA RUSTICA.

1883. B.D.D., lire : fig. 30-31 (type), 32 à 37 (var.).

Après : var. **trigonostoma** PALLARY, 1910, ajouter : var. **obesula** PALLARY, 1900. (Coq. mar. litt. Oran) non *Col. obesula* HERVIER 1899.

MITRELLA SCRIPTA.

1826. BLAINVILLE. Lire : pl. 8A, fig. 5 et 5 a.

Lire : **ATILIA** au lieu de : **ATTILIA.**

Page 99. Genre **TROPHONOPSIS** BUCQUOY et DAUTZENBERG au lieu de : DAUTZEBENRG.

TROPHONOPSIS MURICATUS.

Lire : *Trophonopsis longurio* au lieu de : *longuris.*

Page 100. **OCINEBRA ERINACEA.**

1882. B.D.D. Lire : pl. 2, fig. 2, au lieu de : fig. 1-3.

OCINEBRA CRISTATA BROCCHI,

D'après MM. Dautzenbeg et Monterosato la forme fossile décrite par Brocchi est assez différente de celle actuelle pour être séparée et il faudrait alors supprimer de la synonymie la référence de Brocchi.

Page 101. **OCINEBRINA EDWARDSI,** var. **minor cyclopsus** BENOIT, au lieu de : BENOIST.

Pour M. de Monterosato *O. cyclopus* est une forme spéciale ne rentrant pas dans *O. Edwardsi* (in litt.).

Page 103. **EUTRITONIUM NODIFERUM.** Ajouter après :

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 4B, fig. 2 (*Triton nodifère*)

et après :

1882. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 1, fig. 1 (*Triton nodiferus*).

Page 104. Le nom d'**EPIDROMUS** étant de 1753 a la priorité sur **COLUBRARIA** qui ne date que de 1817. Il faut donc remplacer dans le texte et les planches le nom de **COLUBRARIA** par celui d'**EPIDROMUS**.

Ainsi que le fait remarquer M. Dautzenberg, c'est simplement parce que l'ouvrage de Klein est antérieur à la dixième édition de Linné qu'on a voulu éliminer le nom d'*Epidromus*.

EPIDROMUS GLADIOLUS.

M. de Monterosato m'écrit que son *E. gladiolus* est probablement *Ranella anceps* et M. Dautzenberg me confirme qu'il ne voit aucune différence entre *gladiolus* et *anceps*.

Il faut donc incorporer *Ranella gladiolus* à la synonymie du *R. anceps* de cette façon:

Ranella anceps Lamarck.
— *Epidromus geadiolus* Monterosato 1880.
Aspella hastula Jousseaume.

1832. Sowerby. Conch. ill., *Ranella*, pl. 1. fig. 2.
1835. Kiener. Spec. coq., pl. 4, fig. 2.

Alexandrie (Horstall, de Lhotellerie, Jousseaume).

Page 106. Genre **OVULA** Bruguière.

Le genre *Ovula* Bruguière a été publié en 1789, tandis que le genre *Amphiperas* Gronovius date de 1781. C'est donc celui-ci qui doit être adopté.

Il faut signaler la présence de:

AMPHIPERAS (Simnia) CARNEUM Poiret sp. (*Bulla*).

1816. Kiener. Coq. viv., genre *Ovula*, pl. VI, fig. 2.
1859. Chenu. Man. conchyl., I, p. 272, fig. 1777.
1882. B.D.D. Moll. Bouss., I, pl. 16, fig. 25, 26.
1900. Pallary. Coq. mar. litt. Oran., pl. VIII, fig. 13 à 18.
1906. Kobelt. Icon. Meeres Conchyl., pl. 107, fig. 10 à 13.

Alexandrie (de Lhotellerie).

La référence: Pl. XVI (II), fig. 8 se rapporte à la variété **minima** Dunker du *Cypræa lurida*.

Page 107. **CYPRÆA SPURCA.** Lire:

1826. Blainville. Faune franç., pl. 8B au lieu de 8I3.

M. de Monterosato m'informe que le *C. turdus* Lamarck (Savigny, Descript. Egypte, pl. VI, fig. 31), est à signaler dans le canal de Suez. Probablement aussi ses compagnons: *C. lynx, caurica* et *pantherina*.

Dernière ligne: ..... du département d'Oran, p. 307, au lieu de : 309.

Page 108. **CERITHIUM VULGATUM.**

Supprimer: Pl. XV (I), fig. 45, 46.

Page 109. Var. **spinosa gracilis** PALLARY. Pl. XV (I), fig. 42, 43.

Lire : **CERITHIUM (Lithocerithium) MEDITERRANEUM** au lieu de: **(Vulgocerithium)** LAMARCK, p. 313, au lieu de: 312.

Pl. XV (I), fig. 44, 45, 46, au lieu de: 42-44.

1907. KOBELT. Lire : fig. 11, 12, 17, 18, 25 et 26. Supprimer : fig. 15.

A: **CERITHIUM RENOVATUM**, corriger **(Vulgocerithium)** en **(Hirtocerithium).**

Page 110. En tête: M. de Monterosato m'écrit que l'exemplaire figuré pl. XV, fig. 47-48, se rapporte à la variété **indistincta** MONTS. Qu'il possède aussi d'Alexandrie (Gaudion).

CERITHIUM SCABRIOLUM PHILIPPI — **YERBURII** ED. SMITH,

Il faut s'attendre à voir signaler, ou apparaître, sous peu le *C. Ruppeli* PHILIPPI qui est excessivement abondant à Suez et dans toute l'étendue du canal.

BITTIUM LACTEUM.

1884. B.D.D. Lire : I, pl. 26, fig. 1 à 4, au lieu de : pl. 28.

Page 111. **CERITHIOPSIS FAYALENSIS.**

1887. KOBELT. Lire : pl. 119, fig. 20, au lieu de : pl. 110.

Le *Cerithiopsis Metaxæ* appartient à la section *Metaxia* MONTEROSATO.

Page 113. **PLANAXIS SAVIGNYI**, au lieu de: **SAVIGNY.**

Page 114. **VERMETUS GREGARIUS.**

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, au lieu de : II.

Page 115. **CÆCUM SUBANNULATUM.**

1884. B.D.D. Lire : I, p. 231, au lieu de : pl. 231.

Page 116. Lire : **SPIROLIDIUM MEDITERRANEUM** au lieu de: **MEDITERRANEA.**

LITORINA PUNCTATA.

1855. DUNKER. Lire : pl. 2, fig. 23 à 25, au lieu de : 22 à 25.

Page 117. **SOLARIUM MEDITERRANEUM.**

1873. Monterosato. Lire : 1873, au lieu de : 1880.

RISSOA CIMEX.

1839. Chenu. Man. de Conchyl., I. p. 307, fig. 2185, au lieu de : pl. 357.

Page 118-119. Contrairement à l'opinion que nous avons émise sur la foi d'Herrmannsen le type du genre **RISSOA** n'est pas *R. cimex* mais bien *Rissoa variabilis* von MÜHLFELDT. M. Dautzenberg a eu l'amabilité de me communiquer la notice de Desmaret sur le genre *Rissoa* et la première espèce citée est bien : *R. costata* DESM. (non ADAMS) *R. variabilis* von MÜHLFELDT. Le type est donc cette espèce.

Les deux suivantes sur la liste de Desmaret sont : *R. oblonga* et *ventricosa* tandis que *R. cimex* est cité le dernier.

Les *R. variabilis* et *lineolata* doivent donc être placées dans la section typique du genre **RISSOA** et non dans la section *Persephona.*

Page 119. **RISSOA PARVA.** au lieu de : **PARRA.**

Page 120. **RISSOA INTERRUPTA.**

1884. Après : Serait une var. de *R. parva*, ajouter : selon B.D.D.

D'après M. de Monterosato, cette espèce et la précédente vivent dans les mers du Nord et de l'Océan jusqu'au Maroc mais ne pénètrent pas dans la Méditerranée.

RISSOA ELATA.

1844. Philippi. Lire : pl. 23, fig. 3, au lieu de : fig. 2.

RISSOA COSTATA.

1853. Forbes & Hanley. Lire : pl. 78, fig. 6, 7, au lieu de : 88.

Page 121. Entre **RISSOA COSTATA** et **DOLIUM,** intercaler :

RISSOA (Thapsia) RUDIS PHILIPPI sp.

1844. Philippi Enum. Moll. Sicil., II, pl. 23, fig. 12.
1882. B.D.D. Moll. Rouss., pl. 36, fig. 14 à 19.

Abondant dans les détritus du Maréotis.

C'est sur l'autorité des auteurs des Mollusques du Roussillon que nous rapportons nos exemplaires à cette espèce, les exemplaires concordent bien avec les figurations précitées, mais celles-ci paraissent différer notablement des figures originales de Philippi.

Page 122. Au lieu de : **TISSOA WEINKAUFFI,** lire : **RISSOA WEINKAUFFI.**
Pl. XVI (II), fig. 53-54.

RISSOA SEMISTRIATA.

1844. PHILIPPI. Lire : *R. subsulcata*, au lieu de : *semisulcata*.

Page 123. **PALUDESTRINA (Paludinella) ULVÆ**, au lieu de : **Haludinella**.

Page 124. Var. **lævigata** RISSO.

Après : A surface entièrement lisse, ajouter : (B.D.D., fig. 29).

Var. **minor** MONTEROSATO **microlena** BOURGUIGNAT (au lieu de : BRONGNIART).

Après : Abondante sur les rives du Mareotis, ajouter (B.D.D , fig. 30-32).

CREPIDULA CREPIDULA.

1885. B.D.D. Moll. Rouss., I, pl. 55, au lieu de : pl. 40.

Page 127. Après : ex-forma **elata**, ajouter: B.D.D.

Lire RECLUZ au lieu de : RÉCLUZ et partout où cette correction sera nécessaire.

Page 128. **ADEORBIS SUBCARINATUS.**

1839. CHENU. Lire : p. 352, au lieu de : pl. 352.
1844. PHILIPPI. Lire : pl. 24, au lieu de : pl. 21.

Ajouter :
1884. B.D.D. Moll. Rouss., I. pl. 51, fig. 4, 5, 6.
1839. CHENU. Lire : 1839, au lieu de : 1339.

JANTHINA NITENS.

Pl. XV (I), fig. 71, au lieu de : 7.

1881. B.D.D. Moll. Rouss., I, p. 435.

Page 130. **EULIMA INTERMEDIA.**

Supprimer la synonymie de **E. NITIDA** PHILIPPI qui se rapporte à **E. PERNULA.**

EULIMA DEVIANS.

1903. KOBELT. Lire : pl. 78, au lieu de : pl. 71.

Page 131. Les *E. Monterosatoi* et *gracilis* doivent être placés dans la section : **ACICULARIA.**

Page 132. **ODOSTOMIA EXCAVATA.**

1907. KOBELT. Lire : pl. 68, fig. 1-12.

Sous : **ODOSTOMIA BREVICULA**, ajouter : Pl. XVI (II), fig. 40.

Page 133. Sous: **ODOSTOMIA INDISTINCTA**, ajouter: Pl. XVI (II), fig. 31.

Il faut changer le nom de **ODOSTOMIA (Trabecula) JEFFREYSI** (SEGUENZA) MONTEROSATO pour la même raison que pour l'espèce précédente (nom préemployé doublement). Nous proposons donc: **O. Seguenzai** pour la présente espèce.

Page 134. **TURBONILLA DELICATA** MONTEROSATO.

— **CHEMNITZIA GRACILIS** PHILIPPI, non *Turbonilla gracilis* BRODERIP.

Page 135. **TURBONILLA (Pyrgostelis) RUFA**, au lieu de: **RUFA**.

TURBONILLA STRIATULA.

1903. KOBELT. Icon. Eur. Conch., pl. 73, fig. 22-27.

TURBONILLA SIGMOIDEA, au lieu de: **SIGMOIDES**.

Page 136. **PHASIANELLA (Eudora)** au lieu de: **(Tudora) PULLUS.**

Page 139. Sous: **GIBBULA GUTTADAUROI**, ajouter: Pl. XVI (II), fig. 52.

Page 140. **GIBBULA PHILBERTI.**

PHILIPPI: Enum. Moll. Sic., I, pl. 10, fig. 7, au lieu de: fig. 77.

Page 141. **GIBBULA UMBILICARIS.**

1826. BLAINVILLE. Faune franç., pl. 10B, au lieu de: 108.

Variété **intermedia** PALLARY (in J.-C. 1904, p. 240), au lieu de: 241.

GIBBULA NEBULOSA.

Pl. XVI (II), fig. 17-20.

1846 MARTINI & CHEMNITZ. Lire: 2e édition, au lieu de: 8e édition.

Page 146. Les genres: **TECTURA** et **ACMEE** sont synonymes et il faut adopter **ACMEA** comme étant le plus ancien.

TECTURA devra donc être remplacé par: **ACMEA.**

Page 147. **PATELLA (Patellastra) LUSITANICA** GMELIN.

D'après Hanley: *Ipsa Linnaei Conchyl.*, p. 428, le nom linnéen de *P. rustica* a la priorité.

Page 148. D'après un travail que j'ai préparé sur la faune des côtes du Maroc et qui devait paraître avant celui-ci j'avais établi la section: *Costatopatella* pour le groupe de patelles à côtes noduleuses, fortes et saillantes dont le type est *P. ferruginea*. Le *P. pyramidata* LAMARCK en fait également partie.

Page 149. Lire : **Acanthochites**, au lieu de : **Acanthochiton**.

DENTALIUM INACQUICOSTATUM DAUTZENBERG.

1886. B.D.D. Lire : fig. 7, 8 et 9.

Page 150. **DENTALIUM RUBESCENS** DESHAYES.

1826. DESHAYES. Lire : pl. 16, au lieu de : pl. 11.

DISCHIDES BIFISSUS S WOOD.

1848. WOOD. Lire : fig. 3, a, b, au lieu de : de 3 à 6.

Page 153. **CHLAMYS VARIA.**

1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 911, fig. 711, 713 et 711.

CHLAMYS GLABIA.

Var. **griseus** LAMARCK.

Pl. XVIII (IV). fig. 1, au lieu de : (VI).

Page 155. **PINNA PERNULA** CHEMNITZ.

1791. POLI. Lire : pl. 33, fig. 4.

Page 156. **MYTILUS PHARAONIS.**

Après : cette espèce a été identifiée au *Myt. variabilis* KRAUSS, ajouter : 1849, *Süd Afrik. Moll.*, p. 25, pl. II, fig. 5.

Page 157. **LITHODOMUS CAUDIGERUS**, au lieu de : **CANDIGERUS**.

Page 159. **ARCA LACTEA**, au lieu de : **LACTÆA**.

PECTUNCULUS PILOSUS.

Var. **Philippii** PALLARY **lineatus** PHILIPPI (non REEVE).

Le nom de Philippi date de 1844. Mais comme il existait déjà une espèce de ce nom décrite et figurée en 1843 par Reeve nous devons modifier l'appellation de Philippi et, suivant la tradition, nous lui donnons son nom,

Page 160. **PECTUNCULUS VIOLACESCENS.**

N. Dautzenberg me fait remarquer justement que le nom de *P. cor.* LAMARCK est antérieur à celui de *violacescens*.

Page 161. Genre **PORTLANDIA** MÖRCH, au lieu de : MŒRCH.

Page 161. **VENERICARDIA ACULEATA** POLI.

1836. PHILIPPI. Enum. Moll. Sicil., I, au lieu de : II.

Page 161. Genre **CARDITA** (BRUGUIÈRE) LAMARCK, au lieu de : BRUGNONE.

Page 162. **DIGITARIA DIGITARIA** LINNÉ, au lieu de : **DIGITATA.**

La figure 17 de la planche XVIII se rapporte à notre variété ex-colore : **radiata** qui présente plusieurs rayons divergents d'une belle couleur carminée.

Page 162 et 163. On peut écrire **Kellya**, comme on écrit **Rissoa.**

Page 163. Lire : **Erycina** au lieu de : **Erycine.**

GALEOMMA TURTONI

1887. P. FISCHER. Man. de Conch., au lieu de : Journ.

CARDIUM TUBERCULATUM.

1853. FORBES & HANLEY. Supprimer : pl. 41, fig. 2.

Page 164. **CARDIUM EXIGUUM.**

1892. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 45, au lieu de : 49.

Page 165. **CARDIUM PAUCICOSTATUM**, au lieu de : **PANCICOSTATUM.**

Page 166. **CHAMA GRYPHINA.**

1892. B.D.D. Lire : pl. 59, fig. 5, 6, 7 et 8, au lieu de 3.

MERETRIX CHIONE.

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 27.
1887. P. FISCHER. Man. de Conch., p. 1079.

Page 167. **MERETRIX (Pitar) RUDIS**, au lieu de : **Pilar.**

GOULDIA MINIMA.

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 59.

DOSINIA ERYTRÆA RÖMER, au lieu de : RŒMER.

Page 168. Compléter ainsi la bibliographie de **VENUS CASINA** :

1826. PAYRAUDEAU. Moll. Corse, pl. I, fig. 26-28 (*V. Rusterucii*).
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., I, pl. 24, fig. 1, 5, 6.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 48, fig. 1 à 8.

Page 168. **VENUS VERRUCOSA.**

1791. POLI. Lire : pl. 21, au lieu de : 31.
1839. CHENU. Lire : p. 81, au lieu de : 71.

Après : var. **ægyptiaca** PALLARY, ajouter : Pl. XVII (III), fig. 1-2.

Page 169. **TAPES DECUSSATA** var. **pullicena** P. FISCHER (sine descr.).

Locard a donné le nom de *pullicens* à une autre espèce d'un autre groupe (MONTEROSATO, in litt.).

Page 169. **TAPES AUREUS.**

La référence:

1791. POLI. Test. utr. Sic., II, pl. 21, fig. 1 à 4 (*Tapes lacta*) se rapporte à la variété *floridus* LAMARCK *T. Lyta* POLI.

Page 171. 10e ligne. Après: mais à tort, mettre un point.

15e ligne. Variété **texturata** figurée pl. 64, au lieu de: 62.

Page 173. **DIPLODONTA ROTUNDATA.**

M. de Monterosato m'informe que les spécimens qu'il a reçu sous ce nom du Docteur Bavay, provenant du canal de Suez appartiennent au *D. Savignyi* VAILLANT. Cette espèce a été figurée par Savigny: *Descr. Egypte*, pl. VIII, fig. 7.

Page 174. Var. **alba.**

Après: Tous nos échantillons égyptiens appartiennent à cette variété, ajouter: ex-colore.

Page 175. **PSAMMOBIA VESPERTINA.**

1887. P. FISCHER. Lire: p. 1104, au lieu de: 1304.

Le nom de *P. depressa* PENNANT qui s'applique à cette espèce est plus ancien.

Lire: **PSAMMOBIA RUPPELI** au lieu de **PSAMMOBIA RUPPELII.**

Page 176. **PHARUS LEGUMEN.**

1791. POLI. Lire: pl. XI ou II, au lieu de I, I.
1859. CHENU. Lire: fig. 95, au lieu de fig. 9.
1844. DESHAYES au lieu de DESSHAYES

Page 177. **MACTRA GLAUCA.**

1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., IV, pl. 23, fig. 2 (*M. Halvacea*).

MACTRA CORALLINA.

1844. DESHAYES. Lire: pl. 3 a, au lieu de pl. 3.
1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 80 et 81.

Page 177. Var. **stultorum** LINNÉ.

Ajouter à la bibliographie :

1893. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 80, fig. 6, 7 et 8.

MACTRA SUBTRUNCATA.

1844. DESHAYES. Lire : fig. 1 à 5.

MACTRA OLORINA.

1843-1848. REEVE. Conch. Iconogr., pl. 9, fig. 35.

Page 179. **GASTROCHÆNA DUBIA.**

Lire : *G. Ruppeli*, au lieu de : *Rupelli*.

PHOLAS DACTYLUS.

1839. CHENU. Lire : fig. 10, 11 13, au lieu de : 10, 11. 12.

Page 181. **JACONIA RETICULATA.**

1844. DESHAYES. Lire : et pl. 81, au lieu de : 83.

LORIPES LACTEUS.

179 . POLI. Lire : pl. 15, au lieu de: 1.5.
1853. FORBES & HANLEY. Brit. Moll., II, pl. 35, fig. 2.

Page 183. **TELLINA PLANATA.**

1839. CHENU. Man. Conch., II, au lieu de : I.

TELLINA NITIDA.

1895. B.D.D. Moll. Rouss., II, pl. 93, fig. 1 à 5.

GASTRANA FRAGILIS.

1839. CHENU. Man. Conch., II, p. 70, fig. 298, 299 et 300 (*Fragilia fragilis* et *ochroleuca*).
1887. P. FISCHER, au lieu de : BISCHER.

Page 184. Remplacer **LUTRICULARIA** par: **SYNDOSMYA** RECLUZ.

LISTE DES NOMS DE GENRES, SOUS-GENRES ET SECTIONS

	Pages		Pages
Acanthocardia.	163	Avicula.	154
Acanthochites.	149	Axinea.	159
Acar	159	Axinus.	173
Acicularia.	130	Barbatia.	158
Acinopsis.	122	Barleeia.	122
Acmæa.	146	Barnea.	179
Actæon.	77	Baudonia.	134
Actinobolus.	161	Bellardiella.	83
Addisonia.	81	Biforina.	108
Adeorbis.	128	Bittium.	110
Adusta.	106	Bivetia.	86
Æquipecten.	153	Bivonia.	114
Alvania.	121	Bolma.	137
Alvaniella.	121	Bornia.	163
Alvinia.	122	Brachystomia.	132
Amphiperas	192	Brocchina.	116
Amphisphyra.	77	Bulla.	78
Amycla.	97	Bullinella.	78
Amygdala.	169	Cæcum.	115
Anatina.	185	Calliostoma.	142
Anomia.	151	Callista.	166
Apicularia.	118	Calyptræa.	125
Aptyxis.	90	Cancellaria.	86
Arca.	158	Capsella.	174
Arcopagia.	182	Capulus.	124
Arcularia.	96	Cardita.	161
Artemis.	167	Cardium.	163
Assiminea.	123	Cassidaria.	105
Astralium.	137	Cassis.	105
Astarte.	162	Cerastoderma.	164
Attilia.	98	Cerithiopsis.	111

	Pages		Pages
Cerithium.	108	Divaricella.	180
Chama.	165	Dolium.	106
Chamelæa.	168	Donacilla.	176
Chenopus.	108	Donax.	173
Chiton.	148	Donovania.	102
Chlamys.	152	Eione.	96
Cinctella.	111	Dosinia.	167
Cingula.	122	Emarginula.	146
Circulus.	142	Ensis.	176
Cirillia.	84	Epidromus.	104 et 192
Clanculus.	137	Erato.	108
Clanculopsis.	137	Erosaria.	107
Clathromangilia.	85	Eudora.	136
Clathrus.	128	Eulima.	129
Colubraria.	104	Eulimella.	134
Columbella.	98	Euthria.	92
Conus.	82	Eutritonium.	103
Corbula.	178	Fasciolaria.	90
Corbulomya.	178	Fissurella.	145
Cordieria.	83	Forskalia.	139
Costatopatella.	148	Fossarus.	117
Crania.	185	Fossularca.	159
Crepidula.	124	Fuscomitra.	87
Crista.	166	Fuscoscala.	129
Cyclonassa.	97	Fusus	89
Cyclostrema.	144	Gadinia.	76
Cylichna.	78	Galeomma.	163
Cylichnina.	78	Gastrana.	183
Cypræa.	106	Gastrochæna.	179
Cypreolina.	190	Gibberula.	86
Dacrydium.	157	Gibberulina.	87
Dactylina.	179	Gibbula.	139
Defrancia.	85	Ginnania.	82
Dentalium.	149	Glans.	162
Dentiscala.	129	Goodallia.	162
Digitaria.	162	Gouldia.	167
Diplodonta.	173	Gregariella.	157
Dischides.	150	Hadriania.	102

	Pages		Pages
Hædropleura.	82	Mangilia.	84
Haliotis.	144	Mantellum.	152
Haminea.	79	Manzonia.	121
Hermania.	81	Marginella.	86
Hima.	93	Massotia	122
Hirthocerithium.	193	Megathyris.	186
Hypogella.	176	Megaxinus.	180
Ischnochiton.	148	Meleagrina.	154
Isorropodon.	166	Menestho.	133
Jagonia.	181	Meretrix.	166
Janthina.	128	Miralda.	132
Joannisia.	81	Mitra.	87
Jodes.	128	Mitrella.	98
Jujubinus.	144	Mitrolumna.	89
Kellya.	162	Modiola.	156
Lævicardium.	165	Modiolaria.	158
Lajonkaireia.	169	Mœrella.	182
Lamellaria.	125	Monia.	151
Lampusia.	104	Mühlfeldtia.	186
Leda.	161	Murex.	99
Lembulus.	161	Muricidea.	100
Leptothyra.	137	Myoforceps.	157
Leuconia.	76	Myosotella.	76 et 187
Leufroyia.	84	Myrina.	156
Limatula.	152	Mytilaster.	155
Lissopecten.	153	Mytilus.	155
Lithocerithium.	193	Nacca.	126
Lithodomus.	157	Nassa.	93
Litorina.	116	Natica.	125
Loripes.	181	Naticina.	126
Loripinus.	181	Naytia.	96
Lucina.	108	Neverita.	127
Lunatia.	106	Nucula.	160
Luponia.	106	Nuttalina.	148
Luria.	106	Ocinebra.	100
Lutricularia.	184	Ocinebrina.	101
Macoma.	182	Odostomia.	132
Mactra.	177	Opalia.	129

	Pages
Ostrea.	150
Ottavia.	137
Ovatella.	75
Ovula.	106
Oxynoe.	81
Paludestrina.	123
Paludinella.	123
Pandora.	185
Parthenia.	133
Parvicardium.	164
Patella.	147
Patellastra.	147
Payraudeautia.	126
Pecten.	154
Pectunculus.	159
Peronæa.	183
Persephona.	118
Petaloconchus.	115
Petricola.	173
Pharus.	176
Phasianella.	136
Philbertia.	83
Philine.	80
Philippia.	117
Pholas.	179
Phorcus.	141
Phorculellus.	139
Pilidium.	148
Pinna.	155
Pirenella.	111
Pisania.	91
Pitar.	167
Planaxis.	113
Portlandia.	161
Psammobia.	175
Psammocola.	175
Pseudaxinea.	160
Pseudofusus.	90
Pseudomurex.	102
Purpura.	103
Pusillina.	121
Pyrgisculus.	133
Pyrgostelis.	135
Pyrgostylus.	135
Pyrgulina.	133
Pythia.	75
Radula.	152
Ranella.	104
Raphitoma.	85
Retusa.	78
Ringicula.	80
Ringiculina.	80
Rissoa.	117
Rissoina.	122
Roxania.	79
Roxaniella.	79
Sabanea.	119
Saxicava.	178
Scala = Scalaria.	128
Schwartzia.	120
Scissurella.	144
Scrobicularia.	184
Semicassis.	105
Serpulorbys.	113
Serrula.	173
Simnia.	106
Siphonaria.	76
Smaragdia.	136
Smithiella.	83
Solarium.	117
Solenomya.	184
Solen.	176
Sphenia.	178
Spirolidium.	116
Spiroglyphus.	114
Spisula.	177

	Pages		Pages
Spondylus.	151	Trochocochlea.	138
Steromphalus.	142	Trophonopsis.	99
Subularia.	131	Truncatella.	123
Syndosmia.	200	Turbo.	137
Tapes.	169	Turbonilla.	134
Taranis.	86	Turritella.	115
Telasco.	95	Tylodina.	81
Tectura.	146	Typhis.	99
Tellina.	181	Uromitra.	87
Tellinella.	181	Venericardia.	161
Tellinula.	182	Venerupis.	172
Tenagodes.	115	Ventricola.	168
Teredo.	180	Venus.	168
Thapsia.	194	Vermetus.	113
Thyarsira.	173	Villiersiella.	82
Timoclea.	169	Vitreolina.	130
Trabecula.	133	Volvarina.	86
Tragula.	132	Vulgocerithium.	108
Tricolia.	136	Weinkauffia.	79
Tricoliella.	136	Williamia.	76
Triforis.	108	Zippora.	120
Trivia.	107		

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	69
Bibliographie	73
Catalogue des espèces	75
Gastropodes	75
Scaphopodes	149
Pélécypodes	150
Brachiopodes	185
Additions et corrections	187
Liste des noms de genres, sous-genres et sections	201

Planche XV (I).

Figures		Pages
1.	— *Cordieria reticulata* (Renieri) Brocchi.	83
2-3.	— *Pisania Gaillardoti* Puton.	91
4-5.	— *Nassa reticulata* var. *ægyptiaca* P. Fischer.	93
6-7.	— *Nassa nitida* var. *propria* Monterosato.	94
8.	— *Nassa alexandrina* Pallary X 2.	95
9.	— — *limata* Chemnitz.— Variété de la zone des Zostères	93
10.	— *Nassa limata* Chemnitz.— Forme typique de Venise.	93
11.	— *Bulla striata* Bruguière var. *depressa*.	79
12-13.	— *Arcularia gibbosula* Linné.	96
14-15-16.	— — *circumcincta* A. Adams	96
17.	— — — juv.	96
18.	— *Erato lævis* Donovan X 2.	108
19.	— *Pisania picta* Scacchi X 2.	92
20-21.	— *Scala crenata* Kiener	129
22	— *Pisania bicolor* Cantraine X 2.	92
23.	— *Uromitra tricolor* Gmelin X 2.	88
24.	— — *Hypatiæ* Pallary X 2.	88
25.	— — *littoralis* Forbes X 2.	88
26	— — *ebenus* Lamarck. Les costulations supérieures sont peu visibles sur cette figure.	87
27.	— *Uromitra ebenus* var. *plumbea* Lamarck.	88
28	— *Oxynoe olivacea* Rafinesque	81
29.	— *Haminea hydatis* Linné	79
30	— — *Orbignyi* Férussac	80
31.	— *Epidromus reticulatus* Blainville X 2.	101
32.	— Le même, gr. nat.	104
33.	— *Donovania candidissima* Philippi X. 2.	103
34-35.	— *Typhis Sowerbyi* Broderip var. *minor* Pallary.	99
36.	— *Typhis Sowerbyi* forme typique	99
37.	— *Actæon tornatilis* var. *unicolor* Scacchi.	77
38.	— *Pisania striata* var. *trigonostoma* Pallary.	91
39.	— *Ocinebrina Edwardsi* Payraudeau	101
40-41.	— *Cerithium scabridum* Philippi X 2	110
42-43.	— — *vulgatum* var. *spinosa-gracilis* Pallary.	109

Figures		Pages
44-45-46.	— *Cerithium mediterraneum*	109
47.	— — *renovatum* Monterosato	109
48.	— Le même X 2	109
49-50.	— *Pirenella conica* var. *major* Pallary	112
51.	— *Pirenella fusca* Pallary X 2.	112
52.	— — *Cailliaudi* Potiez et Michaud X 2.	113
53.	— *Pirenella Teilhardi* Pallary X 2.	112
54-55-56.	— *Trivia bitou* Adanson X 2.	107
57.	— — — var. *minor* Pallary X 2.	107
58.	*Marginella secalina* Philippi X 2.	86
59.	— *Gibbula Philberti* var. *minima* Pallary X 2.	140
60.	— *Ringicula leptochyla* Brugnone X 2. — Voir aussi pl. II, fig. 22.	80
61.	— *Trochocochlea turbinata* var. *interrupta* Pallary	138
62.	— *Pisania striata* Gmelin.	91
63.	— *Tylodina citrina* Joannis.— La coquille est légèrement brisée sur le bord gauche	81
64-65-66.	— *Acmæa unicolor* Forbes X 2.	146
67.	— *Roxania Blainvillei* Recluz X 2.	79
68.	— — *utriculus* Brocchi X 2.	79
69.	— *Smithiella striolata* Scacchi X 2.	83
70.	— *Scala pulchella* Bivona X 2.	129
71.	— *Janthina nitens* Menke.	128
72	— *Pseudomurex alucoïdes* Blainville	102
73.	— *Aptyxis syracusanus* var. *provençalis* Risso.	90
74.	— *Natica Alderi* Forbes	127
75-76.	— — *intricata* Donovan	126
77.	— — *Dillwyni* Payraudeau.	125
78-79.	— *Ocinebra inermis* Philippi var. *rosea* Monterosato	101
80-81.	— *Solarium mediterraneum* Monterosato	117
82.	— *Pseudomurex Meyendorffi* Calcara.	102
83.	— *Pseudomurex (Hadriania) craticulatus* Brocchi.	102
84-85	— *Planaxis Savignyi* Deshayes	113
86.	— *Pseudomurex carinifera* Sowerby	102
87-88.	— *Murex Blainvillei* Payraudeau.	100

Phototypes de l'auteur.

Imp. Berthaud Frères

P. PALLARY. — **Mollusques du littoral méditerranéen de l'Egypte.**

Planche XVI (II).

Figures		Pages
1-5.	*Natica millepunctata* var. *punctatissima* Pallary	126
2.	*Natica hebræa* Martyn var. *zonata* Pallary	126
3.	*Natica variabilis* Recluz.	126
4.	— *Josephinia* Risso var. *ægyptiaca* Recluz.	127
6-7.	*Natica flammulata* Réquien	126
8.	*Cypræa turida* var. *minima* Dunker	106
9-10.	*Gibbula Adansoni* var. *ægyptiaca* Pallary X 2.	140
11.	*Calliostoma alexandrina* Pallary X 2.	143
12.	Le même gr. nat	143
13.	*Dischides bifissus* Wood X 3	150
14.	*Dentalium rubescens* Deshayes	150
15.	*Vermetus gigas* var. *minor* Réquien.	114
16.	*Gibbula umbilicaris* var. *intermedia* Pallary	141
17-18-19.	*Gibbula nebulosa* Philippi.	141
20.	— — forme de passage à *G. Adansoni* Payraudeau	141
21	*Assiminea sicana* Brugnone X 5.	123
22.	*Ringicula leptochyla* Brugnone X 3 (voir pl. I, fig. 60)	80
23.	*Raphitoma brachystoma* X 3 Philippi.	85
24.	*Odostomia (Trabecula) Seguenzai* Pallary X 5. (*T. Jeffreysi* Seguenza)	133
25.	*Clathromangilia cancellata* Calcara X 5	85
26.	*Myosotella Cossoni* Letourneux-Bourguignat X 2.	76
27.	*Donovania Folinæ* Delle Chiaje X 3	103
28.	*Fasciolaria lignaria* Linné.	90
29-30.	*Gibbula Mocquerysi* Pallary	139
31.	*Pyrgulina indistincta* Montagu X 6.	133
32	*Fusus marmoratus* Philippi aux 5 6 de g. n	89
33.	*Murex tribulus* Linné aux 5 6 de g. n.	100
34.	*Eulima bilineata* Alder X 5	131
35.	*Eulimella subcylindrica* Dunker X 6	134
36.	*Sabanea Benzi* var. *ægyptiaca* Pallary X 5.	120
37.	*Eulima anteflexa* Monterosato X 5	131
38.	— *incurva* Renieri X 5	130
39.	— *microstoma* Brusina X 5.	131
40.	*Pyrgulina brevicula* Monterosato X 6.	132
41	*Eulima curva* Jeffreys X 6	131
42.	*Odostomia fenestrata* Forbes X 5	132
43.	*Eulima pernula* Monterosato X 3	130
44	*Eulimella Pointeli* de Folin X 6.	134
45	*Leuconia bidentata* Montagu X 3.	76
46.	*Myosotella Letourneuxi* Bourguignat X 3	75
47.	*Tenagodes obtusa* var. *minor* Pallary (L'appendice fourchu que l'on voit au sommet, derrière l'ouverture, est un bryozoaire).	115
48-49.	*Patella tarentina* von Salis.	147
50-51.	*Ovatella Firmini* Payraudeau X 2	75
52.	*Gibbula Guttadauroi* Philippi X 2	139
53-54.	*Rissoa Weinkauffi* Schwartz X 5.	122
55-56.	*Myosotella Letourneuxi* var. *Tanousi* B. X 5	76
57.	*Cypræa spurca* Linné var. *major* Pallary	107
58-59.	*Cyprea pirum* Gmelin	108
60-61.	*Fissurella neglecta* var. *radiata*	115
62-63.	*Janthina bicolor* Menke.	128

Phototypes de l'auteur.

Lap. Bertrand, Paris

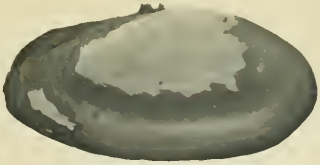
P. PALLARY. — Mollusques du littoral méditerranéen de l'Egypte.

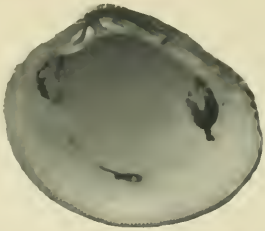
Planche XVII (III).

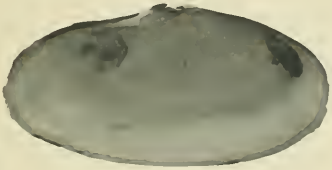
Figures		Pages
1-2.—	*Venus verrucosa* var. *ægyptiaca* **Pallary** 5/6 g. n.	168
3-4.—	*Psammotella Ruppeliana* **Reeve** 5/6 g. n.	175
5.—	*Crista pectinata* **Reeve** var. *Savignyi* **Jonas** 5/6 g. n	166
6-7.—	*Modiola barbata* var. *elongata* **Pallary** 5/6 g. n	156
8.—	*Chama Broderipi* **Reeve** var. 5/6 g. n	166
9.—	*Venus multilamella* **Larmarck** 5/6 g. n	168
10.—	*Spondylus gæderopus* **Linné** var. *lamellosa* **Pallary** 5/6 g. n.	151
11-12.—	*Pectunculus Philippii* **Pallary** g. n.— Voir le jeune pl. IV, fig. 22	179
13-14.—	*Analina labiata* **Reeve** g. n.	185
15-16.—	*Dosinia erythræa* **Rœmer** 5/6 g. n.	107
17.—	*Mactra olorina* **Philippi** 5/6 g. n.— Voir aussi pl. IV, fig. 2.	177

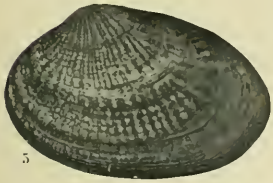
N.B Les figures de cette planche sont au 5/6 de grandeur réelle, sauf les figures 11, 12, 13 et 14, qui sont en vraie grandeur.

1


3


2

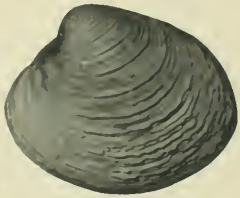

4


5

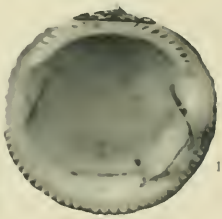
6 7

8

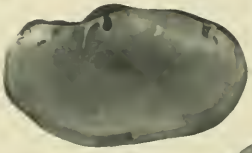
10

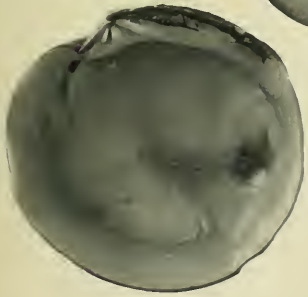

9

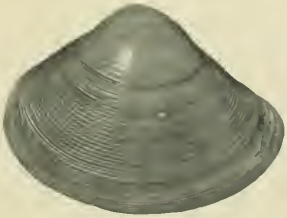
11

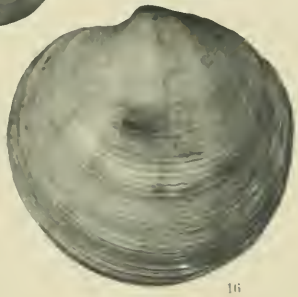

12

13


14


15


17


16

Phototypes de l'auteur

P. PALLARY. — **Mollusques du littoral méditerranéen de l'Egypte.**

Planche XVIII (IV).

Figures		Pages
1.	— *Chlamys glabra* var. *griseus* Lamarck	153
2.	— *Mactra olorina* Philippi, — Voir. pl. III, fig. 17.	177
3-4.	— *Cardium edule* var. *marcotica* Pallary.	165
5-6.	— *Megathyris decollata* Chemnitz X 2	186
7.	— *Mytilus pharaonis* P. Fischer	156
8.	— — — . — Exemplaire du lac Timsah.	156
9-10.	— *Lithodomus caudigerus* Lamarck	157
11-12.	— *Loripes fragilis* Philippi	181
13.	— *Meleagrina occa* Reeve juv.— Voir aussi la figure 23	153
14.	— *Cardita corbis* Philippi X 3	162
15-16.	— *Radula nivea* Renieri X 3	152
17.	— *Digitaria digitaria* Linné var. *radiata* Pallary X 2.	162
18-19.	— *Petricola Hemprichi* Issel	173
20.	— *Tapes castrensis* var. *elongata* Dautzenberg	170
21.	— — — Deshayes. — Forme typique	170
22.	— *Pectunculus Philippii* Pallary juv. — Voir pl. III, fig. 11 et 12.	159
23.	— *Meleagrina occa* Reeve juv. — Voir: fig. 13.	153
24.	— *Donax variegatus* var. *Calverti* Pallary	174
25-26.	— *Nucula sulcata* Born	160
27-28-30-31.	— *Muhlfeldtia truncata* Linné.	186
29-32.	— — — var. *rotundata* Pallary	186
33-34-36-37.	— *Modiola agglutinans* Cantraine.	157
35.	— *Arca pulchella* Reeve	159
38 à 42.	— *Ostrea cochlear* Poli.	151

Phototypes de l'auteur

Imp. Bertrand, Paris

P. PALLARY. — Mollusques du littoral méditerranéen de l'Egypte

DT
43
I62
t.6-7

Institut égyptien, Cairo
Mémoires

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY